

ESTADO ATUAL DA SISTEMÁTICA DOS PLANORBÍDEOS BRASILEIROS

(MOLLUSCA, GASTROPODA) (1)

(Com 69 figuras)

W. LOBATO PARAENSE
Instituto de Ciências Biológicas
Universidade de Brasília
Brasília, DF

Os moluscos pulmonados de água doce da família Planorbidae até agora identificados no Brasil compreendem 19 espécies, distribuídas por 6 gêneros.

A respeito de cada espécie são feitas referências a caracteres morfológicos sujeitos a variações às vezes muito amplas. Citarei como exemplo o aspecto das superfícies laterais das conchas, geralmente mais ou menos côncavas, algumas vezes com um lado côncavo e outro mais ou menos plano ou mesmo convexo. Em espécies de concha bicôncava certo número de indivíduos de cada população pode apresentar um lado mais côncavo que o habitual, e nesses casos o outro lado tende a ficar menos côncavo ou mesmo aplanado. Nas espécies de concha fisóide ou helicoidal variações análogas incidem sobre a altura da espira. Tais aspectos, que ocorrem como variações em alguns indivíduos de certas populações, podem constituir características dominantes em outras populações, pelo fato de refletirem flutuações da frequência relativa dos genes que os determinam. Essas variações são responsáveis por grande número de sinônimos na literatura conchiliológica.

Na enumeração dos caracteres da concha planispiral só em casos especiais é feita referência à direção para a qual aponta a abertura. Na grande maioria das espécies planispirais a abertura da concha é geralmente dirigida para a frente, mas ocorrem variantes com a abertura mais ou menos defletida para a esquerda e, em menor número, para a direita.

A direção da abertura só é referida quando esta é defletida em número significativo de indivíduos de certa espécie (p. ex. *Biomphalaria amazonica*) ou quando a deflexão é característica da espécie (p. ex. *B. schrammi*).

A velocidade de crescimento dos giros é determinada por mensuração, com ocular micro-métrica, dos diâmetros dos giros sucessivos tomados, em ambos os lados da concha, entre as suturas sobre a linha do raio vetor, dividindo-se o diâmetro de cada giro pelo do seu predecessor imediato. A média dos quocientes assim obtidos representa a razão de crescimento da respectiva concha. O crescimento é considerado lento quando a razão é igual a 2.5 ou menor, rápido acima deste valor.

O número de divertículos do ovoteste representa a soma dos divertículos simples dos ramos e dos terminais dos divididos. Esta avaliação é mais fidedigna que a contagem dos troncos dos divertículos, muitas vezes difíceis de ser individualizados.

O aspecto dos divertículos da vesícula seminal varia de nodular a digitiforme. Os divertículos são referidos como nodulares quando não ocorrem elementos digitiformes na vesícula considerada, ou quando estes últimos são pouco desenvolvidos e em número insignificante; são referidos como digitiformes quando este aspecto prevalece.

A proporção entre comprimentos de órgãos dotados de tecido muscular, como a bainha do pênis e principalmente o prepúcio, constitui outro caráter amplamente variável, pois além da variação intrínseca também ocorre variação devida ao estado de distensão de cada órgão no momento da fixação. Neste caso, como em outros de variação contínua e merística (p. ex. número de divertículos do ovoteste e da próstata), é de esperar que se encontrem valores maiores ou menores (provavelmente não mui-

(1) Contribuição do Centro de Identificação de Planorbídeos para as Américas, mantido no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília sob os auspícios desta Universidade, da Organização Pan-Americana da Saúde e do Ministério da Saúde, e subsidiado financeiramente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

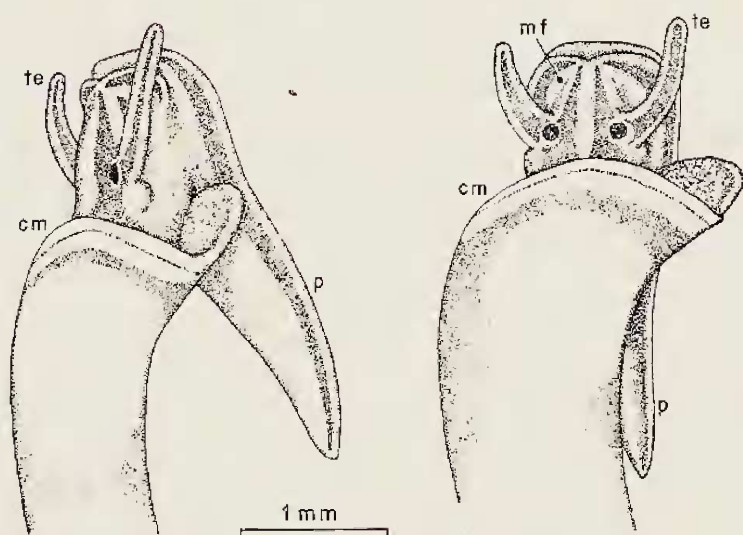
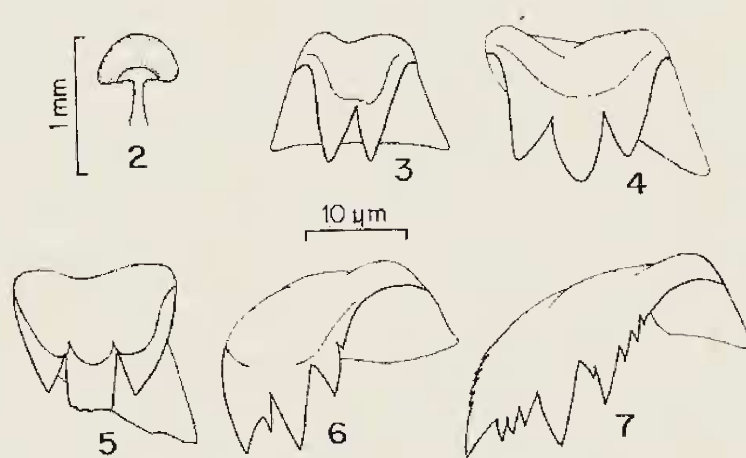
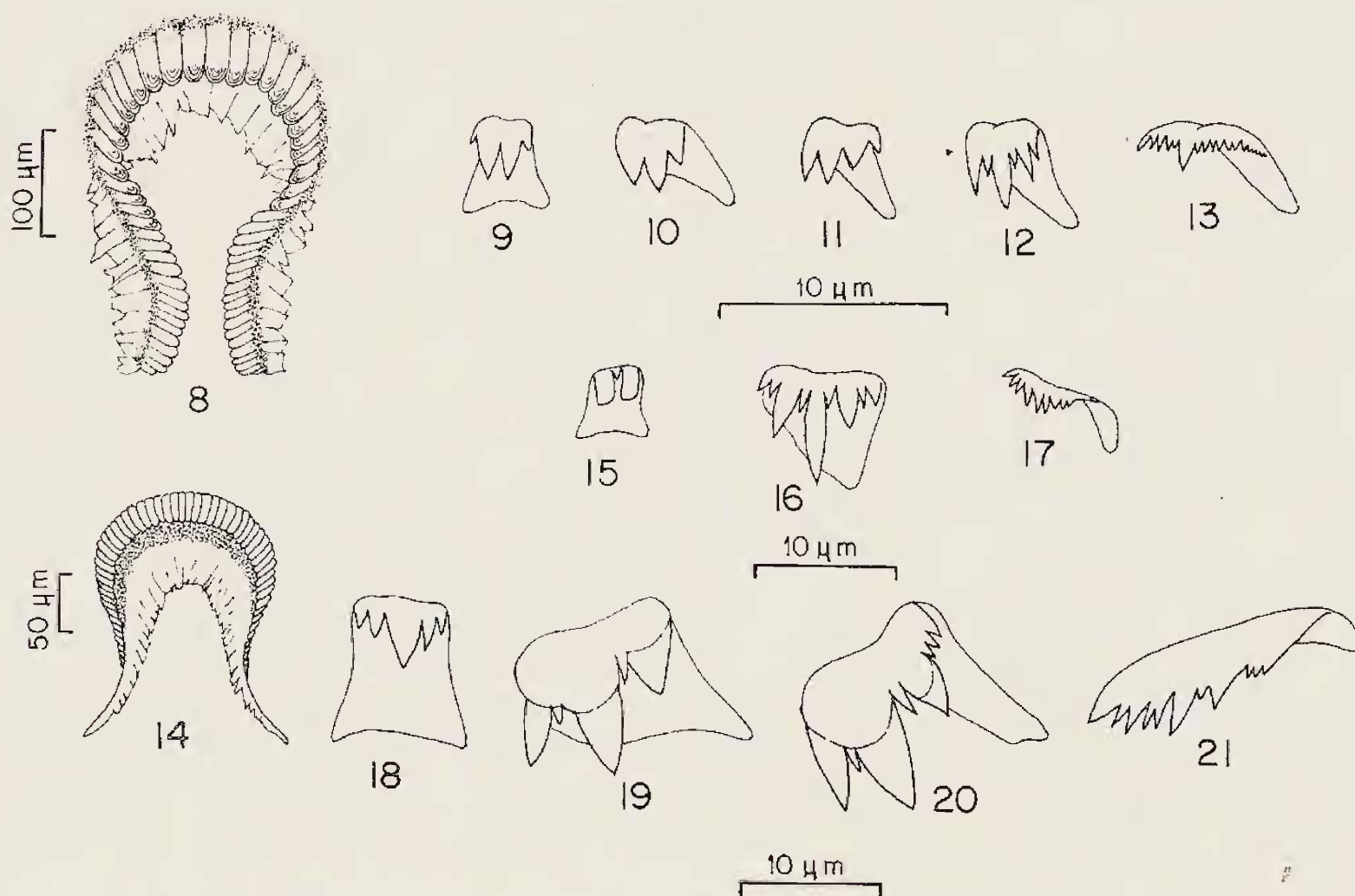


Figura 1 — Massa cefalopedal e parte cefálica do manto em *Drepanotrema* (*D. lucidum*).



Figuras 2 a 7 — Mandíbula e dentição: 2) Mandíbula de *Biomphalaria*, *Plesiophysa* e *Helisoma*; 3) Dente central de *Biomphalaria* e *Helisoma*; 4) Dente lateral de *Biomphalaria* (exceto *B. peregrina*); 5) Dente lateral de *Biomphalaria peregrina* e *Helisoma duryi*; 6) Dente intermediário de *Biomphalaria* (exceto *B. peregrina*); 7) Dente marginal de *Biomphalaria* e *Helisoma*.



Figuras 8 a 21 — Mandíbulas e dentição: 8) Mandíbula de *Drepanotrema* e *Antillorbis*; 9) Dente central de *Drepanotrema* e *Antillorbis*; 10) e 11) Dentes laterais de *Drepanotrema* e *Antillorbis*; 12) Dente intermediário de *Drepanotrema* e *Antillorbis*; 13) Dente marginal de *Drepanotrema* e *Antillorbis*; 14) Mandíbula de *Acorbis*; 15) Dente central de *Acorbis*; 16) Dente lateral de *Acorbis*; 17) Dente marginal de *Acorbis*; 18) Dente central de *Plesiophysa*; 19) Dente lateral de *Plesiophysa*; 20) Dente intermediário de *Plesiophysa*; 21) Dente marginal de *Plesiophysa*.

to afastados) que os extremos aqui assinalados, à medida que se examine maior número de indivíduos.

A distribuição geográfica refere-se às unidades da Federação, excetuado o Território de Fernando de Noronha, de onde só se conhece o *Planorbis noronhensis*, cujo tipo, depositado no Museu Britânico, corresponde a uma forma juvenil do *Drepanotrema depressissimum*. A inclusão de cada unidade federativa na distribuição da respectiva espécie significa apenas que esta foi aí encontrada, sem implicar sua difusão por todo o território da unidade referida.

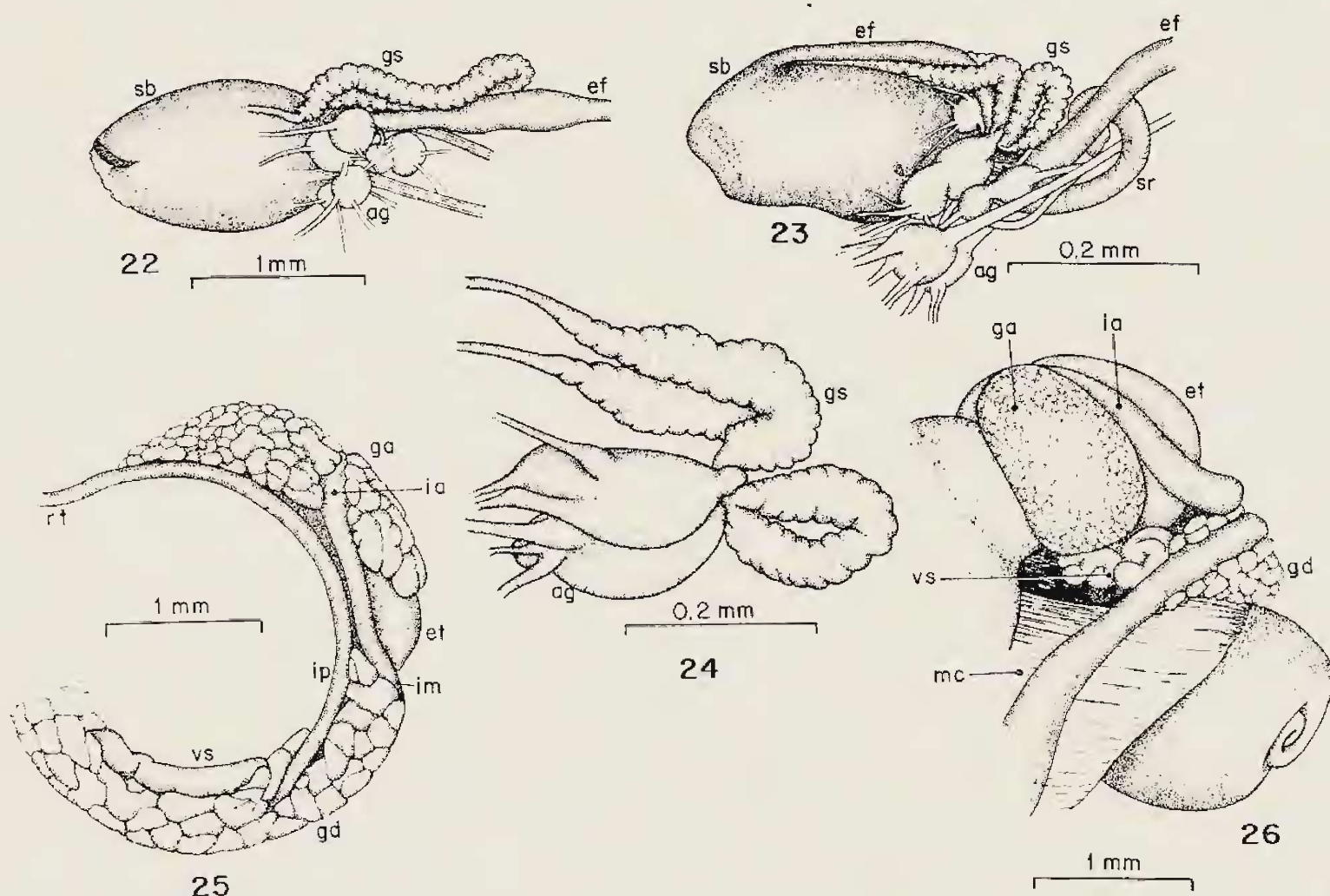
Não constituindo este trabalho uma revisão crítica, mas simples condensação de observações pessoais, coincidentes ou não com as de outros autores, sua bibliografia é limitada às descrições originais das espécies e dos sinônimos referidos e às descrições constantes de publicações deste laboratório.

1. Gênero *Drepanotrema* Fischer & Crosse, 1880

Do grego *drepanon*: foice + *trema*: orifício, em referência à abertura falciforme da concha.

Espécie-tipo: *Planorbis anatinus* Orbigny, 1835.

Concha planispiral, pequena, com diâmetro, nos indivíduos adultos, entre cerca de 3 mm (*D. anatinus*) e cerca de 15 mm (*D. pileatum*); abertura falciforme, exceto no *D. heloicum*, no qual é arredondada; giros esculpidos com pontos microscópicos em fileiras longitudinais (fig. 27), mais nítidos na concha embrionária. Hemolinfa incolor. Pé longo e estreito, lanceolar. Massa cefalopedal (fig. 1) com um par de faixas pigmentadas estreitas em cada uma das se-



Figuras 22 a 26 — Aspectos anatômicos: 22) Saco bucal de *Biomphalaria* e *Helisoma*: glândula salivar (gs) por fora do anel ganglionar periesofágico (ag); 23) Saco bucal de *Acrorbis*: glândula salivar (gs) por dentro do anel ganglionar periesofágico (ag), saco radular (sr) espiralado; 24) Glândula salivar de *Drepanotrema*, *Plesiophysa* e *Antillorbis*, por dentro do anel ganglionar periesofágico (ag); 25) Região do estômago de *Drepanotrema*, *Acrorbis* e *Antillorbis*: alça do intestino anterior dorsal à glândula do albúmen (ga); 26) Região do estômago de *Plesiophysa*: alça do intestino anterior caudal à glândula do albúmen (ga).

guintas localizações (exceto em *D. kermatoides* e *D. heloicum*): no eixo de cada tentáculo, na face dorsal e nas faces laterais da cabeça, na margem de cada mufla e nas margens do pé. Parede pulmonar com área elipsóide apigmentada logo atrás do colar do manto (fig. 1). Tubo renal em J. Ausência de pseudobrânquia e de lamela pulmonar (crista retal e crista dorsolateral). Mandíbula de uma só peça em ferradura (fig. 8), composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado. Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 9) bicúspide, com uma ou mais cúspides minúsculas laterais na base de cada cúspide principal; dentes laterais (figs. 10 e 11) tricúspides, quase sempre com uma cúspide minúscula na base do entocone, do ectocone ou de ambos; dentes marginais (fig. 13) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofagiano (fig. 24). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, piriformes ou um pouco alongados. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções curtas ou mais longas, digitiformes. Divertículos prostáticos geralmente simples, podendo ocorrer certo número com poucas divisões, e desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerte, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos no ápice da bainha do pênis.

1.1. *Drepanotrema anatinum* (Orbigny, 1935)
(Figs. 27-28).

Do latim *anas*: pato, por ter sido encontrado primeiro no estômago de patos da região das ilhas do rio Paraná.

Localidade-tipo: ilhas do rio Paraná, "pouco abaixo da cidade de Bajada, capital da província de Entre Rios" (ORBIGNY, 1837; refere-se a Bajada Grande, porto da cidade de Paraná, Argentina).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis nigellus* Lutz, 1918; *Anisus lenzi* Jutting, 1943.

Dimensões máximas da concha: 4,2 mm de diâmetro, 1,9 mm de largura na abertura (1,5 mm no início do giro externo). Seis giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro; giros mais internos incompletamente vi-

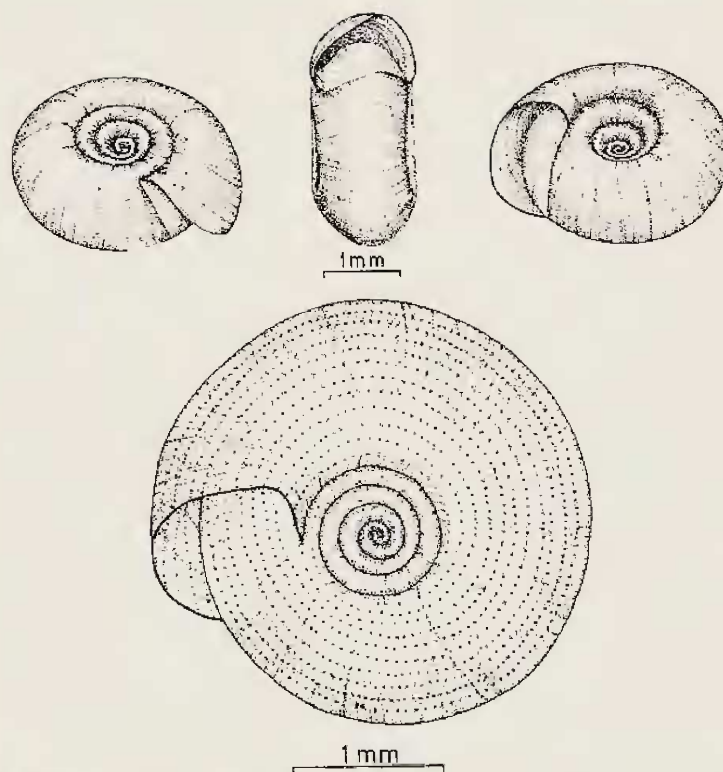


Figura 27 — Concha de *Drepanotrema anatinum* e visão do pontilhado da concha, comum às espécies do gênero.

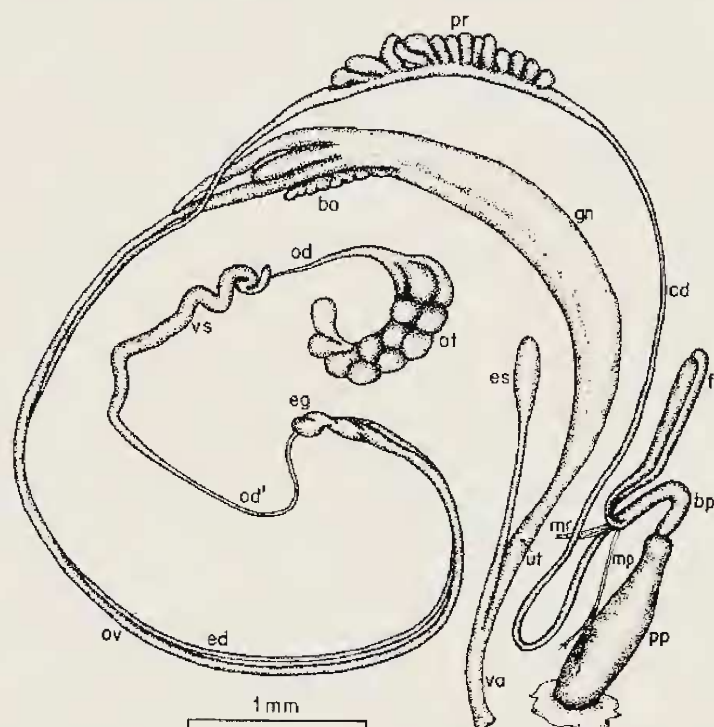


Figura 28 — Sistema genital de *Drepanotrema anatinum*.

síveis em ambos os lados. Cada giro recobre lateralmente uma extensão considerável de seu antecessor, mais ou menos igual em ambos os lados, de modo que o giro externo predomina exageradamente sobre os demais, seu diâmetro, ao nível da abertura, quase igualando o da espira no lado direito. Lado direito convexo, aplanando-se ao nível da espira, cujos giros mais internos aprofundam-se em estreita depressão afunilada. Lado esquerdo ligeiramente cônica-

vo, com a parte central também afunilada. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a esquerda, às vezes acentuadamente. Abertura falciforme, lábio direito um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com menos de 30 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, duto geralmente mais longo (até cerca de 2 vezes) do que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 20 divertículos arredondados, ovóides ou um pouco alongados; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior mais longo (cerca de 2 a 3 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1956d).

1.2. *Drepanotrema heloicum* (Orbigny, 1835) (Figs. 29-30)

Do grego *helos*: pântano.

Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2,2 mm de largura na abertura (1,8 mm no início do giro externo). Cinco e meio giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito aplanado, com o giro central um pouco aprofundado. Lado esquerdo ligeiramente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a esquerda. Abertura arredondada.

Há indivíduos e populações de concha acentuadamente côncava, geralmente mais à esquerda que à direita, com menor número de giros (um a menos que nos populações do tipo acima descrito, em indivíduos do mesmo diâmetro) que crescem um pouco mais rapidamente em diâmetro, são mais acentuadamente convexas e separados por sutura mais profunda.

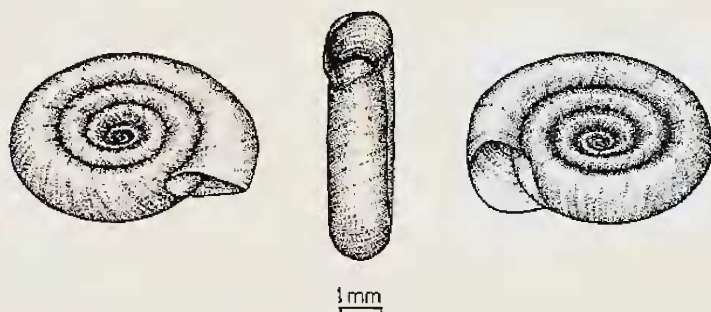


Figura 29 — Concha de *Drepanotrema heloicum*.

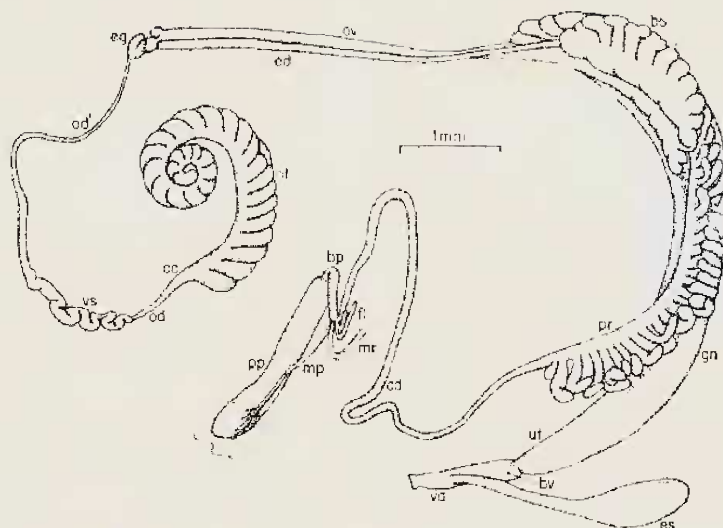


Figura 30 — Sistema genital de *Drepanotrema heloicum*.

Ovoteste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Transição do útero para a vagina marcada por uma dilatação da parede dorsal. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais longo que o corpo. Próstata com cerca de 20 a 40 divertículos digitiformes (alguns bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior, de mais curto a mais longo (cerca de 0,5 a 4 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Estudado por PARAENSE (1965).

1.3. *Drepanotrema kermatoides* (Orbigny, 1835) (Figs. 31-32)

Do grego *kerma*: pequena moeda.

Localidade-tipo: Callao, Peru.

Dimensões máximas da concha: 12,5 mm de diâmetro, 1,8 mm de largura na abertura (1,4 mm no início do giro externo). Seis e meio giros arredondados à direita, achatados à esquerda, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou ligeiramente convexo. Lado esquerdo ligeiramente côncavo. Giro central não especialmente aprofundado. Sutura moderadamente marcada em ambos os

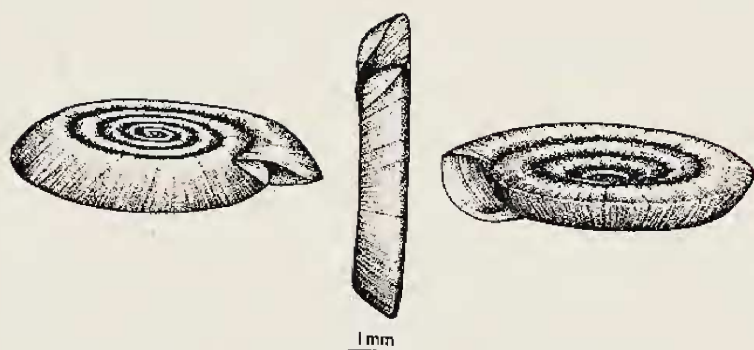


Figura 31 — Concha de *Drepanotrema kermatoides*.

lados. Periferia carenada, tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo ou mesmo reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Massa cefalopodal difusamente pigmentada, cinzento-clara, não apresentando as faixas de pigmento comuns à maioria das espécies congênicas. Ototeste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, duto frequentemente mais curto que o corpo e alar-

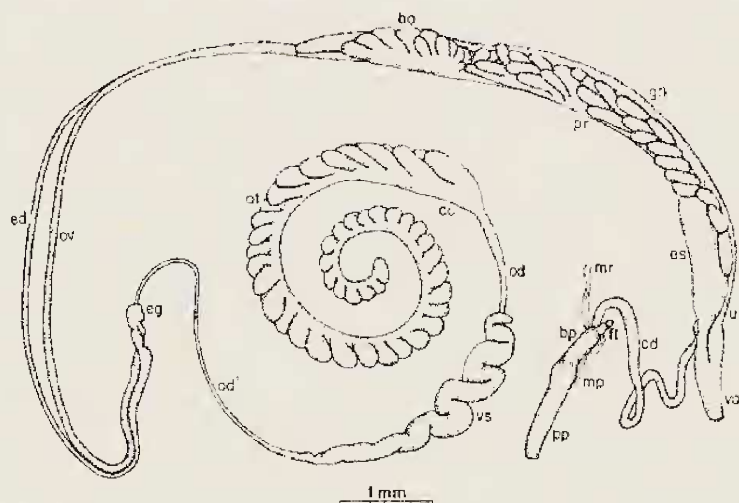


Figura 32 — Sistema genital de *Drepanotrema kermatoides*.

gando-se na direção da base. Próstata com cerca de 20 a 40 divertículos digitiformes (raros bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio do mesmo comprimento até cerca de 6 vezes mais longo que a bainha do pênis. Flagelos muito curtos, algumas vezes rudimentares.

Distribuição geográfica: Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958d).

1.4. *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839) (Figs. 33-34)

Do latim *lucidus*: brilhante.

Localidade-tipo: Cuba.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis purus* Martens, 1868; *P. melleus* Lutz, 1918; *Hippeutis schubarti* Haas, 1938.

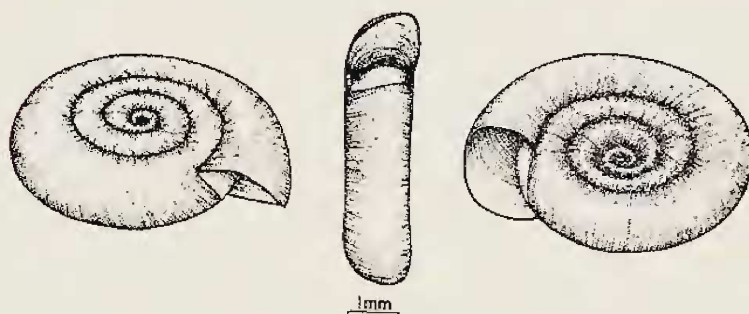


Figura 33 — Concha de *Drepanotrema lucidum*.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2 mm de largura na abertura (1,6 mm no início do giro externo). Seis giros com superfícies laterais quase planas ou um pouco convexas, ligeiramente mais convexas à esquerda do que à direita, crescendo lentamente em diâmetro; giros mais internos incompletamente visíveis em ambos os lados, especialmente à direita. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou mesmo ligeiramente convexo. Lado esquerdo ligeiramente côncavo ou mais ou menos aplanado. Giro central aprofundado em ambos os lados, principalmente à direita, onde desaparece numa cavidade muito estreita. Sutura rasa em ambos os lados, um pouco mais profunda quando os giros são mais convexas, e geralmente ocupada por uma linha vermelha ferrugínea que também marca as estrias mais

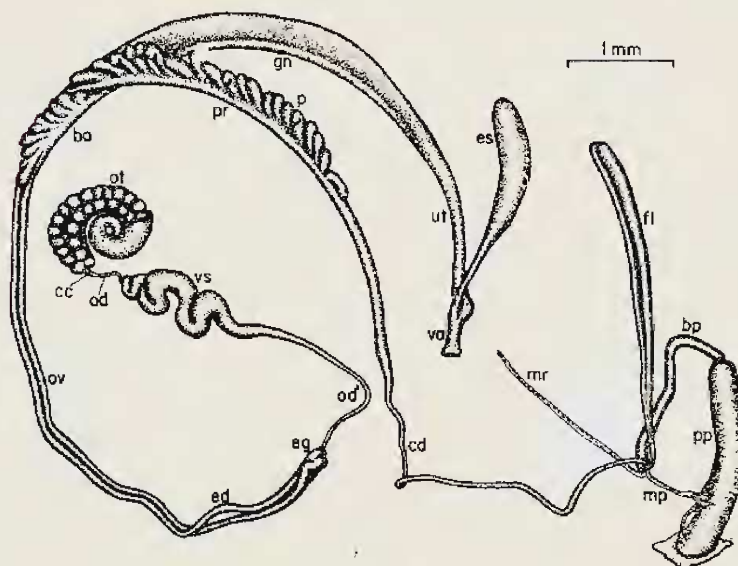


Figura 34 — Sistema genital de *Drepanotrema lucidum*.

grosseiras. Periferia acentuadamente convexa, frequentemente subangulosa, com notável tendência para a esquerda. Abertura falciforme um pouco alta, lábio esquerdo ligeiramente convexo, lábio direito convexo, um pouco deprimido. As conchas não incrustadas por material ambiental apresentam um brilho esmaltado peculiar.

Ovoteste geralmente com mais de 20 e menos de 50 divertículos. Vagina com pequena dilatação na parede dorsal junto ao ponto de inserção da espermateca. Espermateca geralmente claviforme; duto, quando bem delimitado, geralmente um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 5 a 40 divertículos digitiformes (raros bifurcados), muitos com a parte apical dobrada, geralmente para a direita; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio de um pouco mais curto a um pouco mais longo que a bainha do pênis. Flagelo maior mais longo (cerca de 1,2 a 4,5 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1956e).

1.5. *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1839) (Figs. 35-36)

Do latim *cimex*: percevejo.

Localidade-tipo: Bahia (cidade do Salvador).

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 1,1 mm de largura na abertura (0,9 mm no início do giro externo). Sete giros moderadamente convexos, um pouco mais acentuadamente à direita, crescendo lentamente em

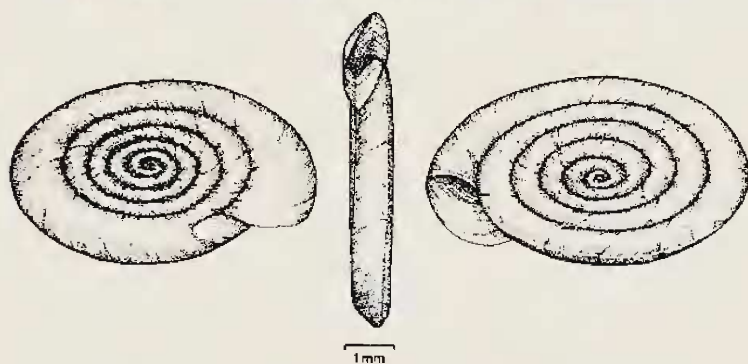


Figura 35 — Concha de *Drepanotrema cimex*.

diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito largamente côncavo ou aplanado. Lado esquerdo aplanado, às vezes ligeiramente convexo e um pouco deprimido na parte média.

Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia com carena embotada, no extremo esquerdo ou quase. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo, às vezes reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 25 e menos de 50 divertículos. Transição do útero para a vagina marcada por uma dilatação da parede

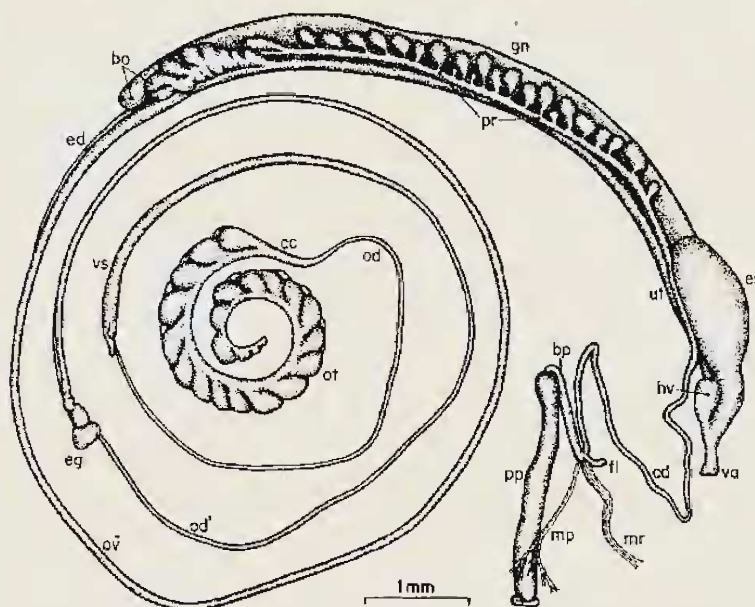


Figura 36 — Sistema genital de *Drepanotrema cimex*.

dorsal, que entretanto pode faltar em certos indivíduos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, corpo continuando-se gradualmente com o duto na maioria dos indivíduos, algumas vezes as duas partes bem delimitadas com duto mais curto que o corpo e relativamente grosso. Próstata com 15 a 30 divertículos arredondados, ovóides ou um pouco alongados, raramente alguns digitiformes; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 1,5 a 3,5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelos muito curtos, quase sempre só um aparente; o segundo, quando aparente, com aspecto rudimentar.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958a).

1.6. *Drepanotrema depressissimum* (Moricand, 1839) (Figs. 37-38)

Do latim *depressissimus*: achatadíssimo.

Localidade-tipo: Bahia (cidade do Salvador).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis cultratus* Orbigny, 1841; *P. noronhensis* Smith, 1890.

Dimensões máximas da concha: 11 mm de diâmetro, 1,5 mm de largura na abertura (1,2 mm no início do giro externo). Sete giros ligeiramente convexos, crescendo lentamente em

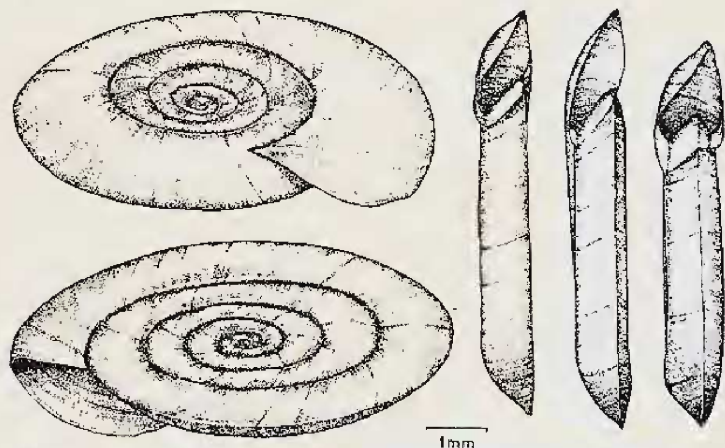


Figura 37 — Concha de *Drepanotrema depressissimum*.

diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou ligeiramente convexo. Lado esquerdo aplanado ou muito largamente côncavo, às vezes ligeiramente convexo. Giro central não especialmente aprofundado. Sutura moderadamente marcada em ambos os lados. Periferia com carena muito aguda tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo ou mesmo reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Vagina com parede lisa, muito curta. Espermateca ovóide ou claviforme, duto geralmente um pouco mais curto que o

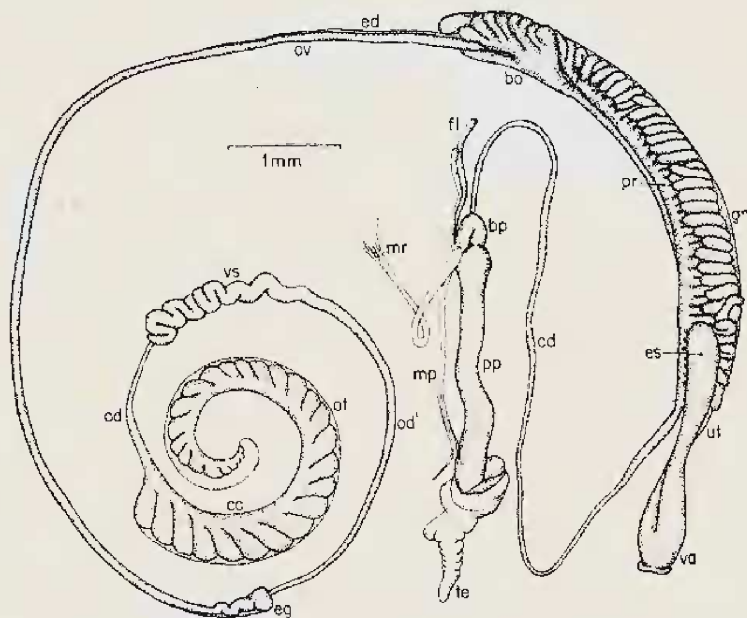


Figura 38 — Sistema genital de *Drepanotrema depressissimum*.

corpo e alargando-se notavelmente na direção da base. Próstata com cerca de 25 a 60 divertículos digitiformes (alguns bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2,5 a 6 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior desde um pouco mais curto até cerca de 3,5 vezes mais longo que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: quase todo o território brasileiro, não tendo sido assinalado apenas no Paraná e em Santa Catarina.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1957a).

1.7. *Drepanotrema pileatum* Paraense, 1971 (Figs. 39-40)

Do latim *pileatus*: coberto com um barrete.

Localidade-tipo: Formoso, município de Coribe, Bahia.

Dimensões máximas da concha: 13 mm de diâmetro, 4,5 mm de largura na abertura (3,5 mm no início do giro externo). Sete giros ligeiramente convexos à direita e achatados à esquerda (onde pode aparecer forte curvatura próxima à sutura), crescendo lentamente em diâmetro. Giros mais internos bem visíveis em ambos os lados. Cada giro recobre lateralmente seu antecessor em maior extensão à direita que à esquerda, de modo que o giro externo predomina exageradamente sobre os demais no lado direito. Lado direito convexo, tendendo a aplanar-se ao nível da espira. Lado esquerdo profundamente côncavo, limitando uma superfície conóide. Sutura rasa ou moderadamente marca-

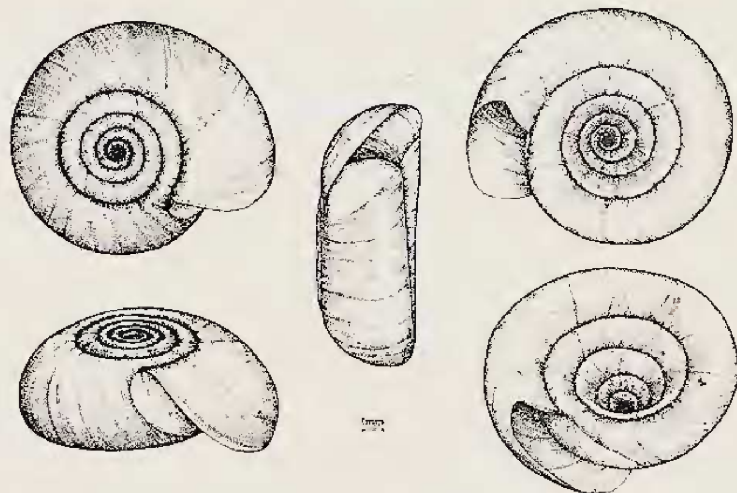


Figura 39 — Concha de *Drepanotrema pileatum*.

da em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo inclinado cerca de 45 graus para a esquerda, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 80 divertículos. Transição do útero para a vagina com uma dilatação rugosa da parede dorsal. Vagina com parede lisa. Spermateca geralmente claviforme; duto, quando bem deli-

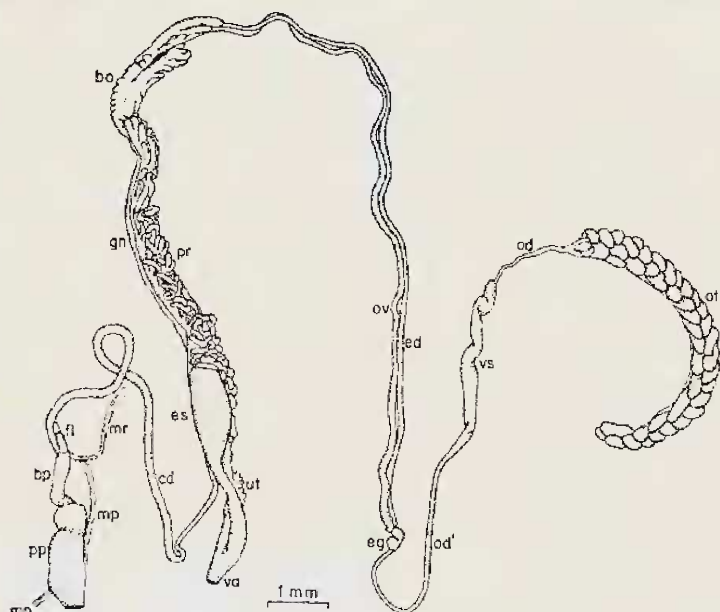


Figura 40 — Sistema genital de *Drepanotrema pileatum*.

mitado, geralmente um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 70 a 130 divertículos digitiformes (certo número de bifurcados, poucos trifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio de um pouco mais curto até cerca de 3 vezes mais longo que a bainha do pênis. Flagelo maior mais curto que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: sudoeste da Bahia, noroeste de Minas Gerais.

Estudado por PARAENSE (1971).

2. Gênero *Plesiophysa* Fischer, 1833

Do grego *plesios*: próximo + *physa*: vesícula, bolha de ar (isto é, aparentada com *Physa*).

Espécie-tipo: *Physa striata* Orbigny, 1841.

Concha fisóide, pequena, ovóide, sinistral; giros esculpados com linhas espirais muito finas cruzando as estrias transversais e ericadas de pelos curtos, os quais são abundantes na concha muito jovem, tornando-se raros ou ausen-

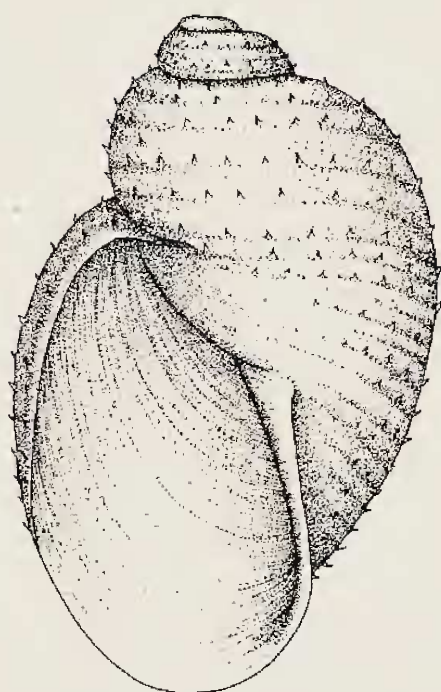
tes na concha adulta (fig. 41). Umbigo recoberto pela extensão calosa da borda columelar (concha imperfurada). Hemolinfa incolor. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras irregulares. Tubo renal em S, com alças longas e muito próximas (fig. 42). Pseudobrânquia trifoliada; folheto proximal liso, folhetos médio e distal de superfície ondulada; abertura anal entre os folhetos médio e distal, no encontro de suas margens ventrais. Lamela pulmonar formada por uma crista de superfície não ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 18) com 5 cúspides, a medial maior e as duas laterais de tamanho decrescente; dentes laterais (fig. 19) tricúspides, com uma cúspide minúscula na base do entocône, do ectocône ou de ambos, às vezes também do mesocône; dentes marginais (fig. 21) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofágiano (fig. 24). Intestino anterior justaposto à borda caudal da glândula do albúmen (fig. 26). Divertículos do ovoteste claviformes, simples ou com poucas divisões. Vesícula seminal com divertículos parietais arredondados. Bolsa do oviduto lisa ou com pequenas cristas na superfície lateral oposta ao lado prostático. Divertículos prostáticos simples ou com poucas divisões, convergindo para um canal prostático próprio que desemboca no canal deferente. Base da bainha do pênis com um círculo de alvéolos glandulares. Dois ou mais flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, com papila terminal munida de estilete muito curto, abertura subterminal. Músculos retratores inseridos no prepúcio; músculo protrator principal inserido no ápice da bainha do pênis, outros inseridos no prepúcio.

2.1. *Plesiophysa ornata* (Haas, 1938) (Figs. 41-43)

Do latim *ornatus*, em referência à estriação (ornamentação) espiral da concha.

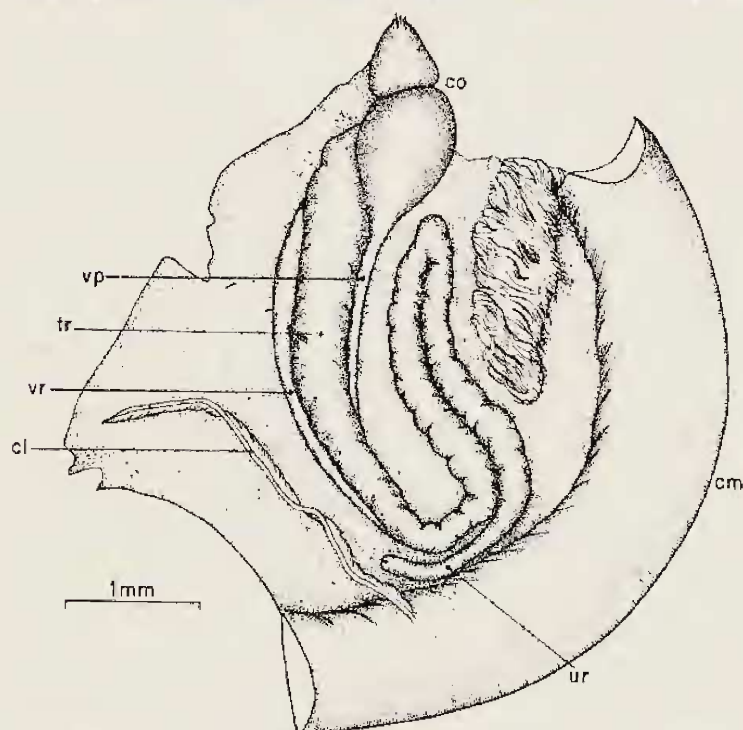
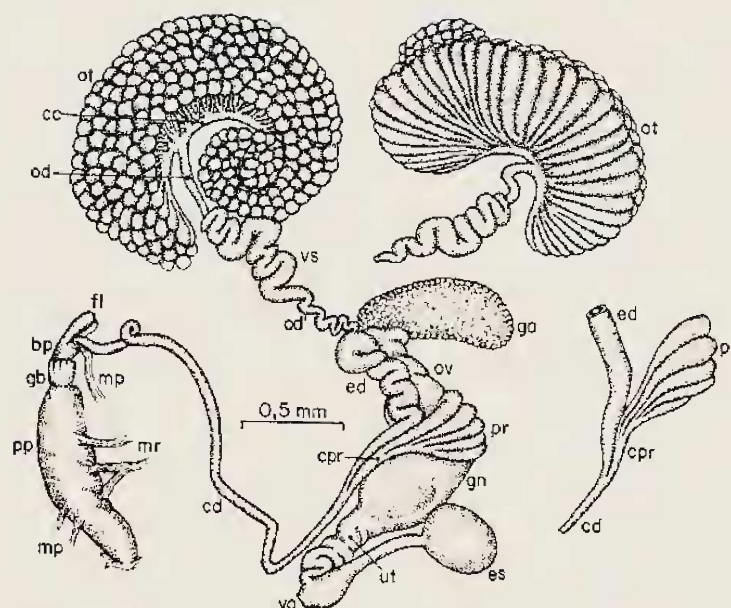
Localidade-tipo: São João do Cariri, Paraíba.

Dimensões máximas da concha: 9 mm de comprimento, 5 mm de largura. Três e meio gi-

Figura 41 — Concha de *Plesiophysa ornata*.

ros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e separados por sutura profunda. Giro externo predominando exageradamente sobre os demais. Espira geralmente achatada, algumas vezes subaguda, com graus variáveis de elevação. Abertura ovóide, relativamente ampla, correspondendo a cerca de 60-75% do comprimento da concha. Columela ligeiramente arqueada.

Ovoteste geralmente com mais de 70 e menos de 150 divertículos. Útero com parede pregueada. Vagina muito curta. Espermateca geralmente globóide, algumas vezes claviforme, duto quase sempre um pouco mais curto que o

Figura 42 — Complexo pulmonar de *Plesiophysa ornata*.Figura 43 — Sistema genital de *Plesiophysa ornata*.

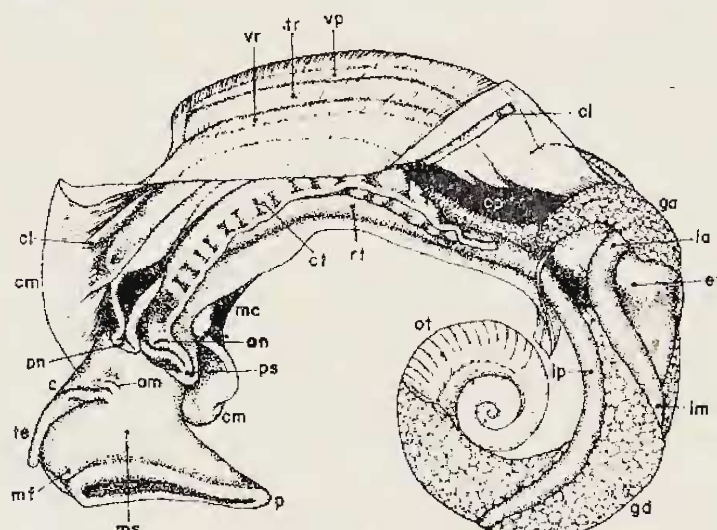
corpo. Próstata com cerca de 2 a 7 divertículos, a maioria simples, alguns bifurcados, menos frequentemente trifurcados. Divertículo prostático anterior inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Prepúcio mais longo (cerca de 3 a 10 vezes) que a bainha do pênis. Dois flagelos, o maior de mais curto a mais longo (cerca de 0,3 a 3,5 vezes) que a bainha do pênis. Bainha do pênis, frequentemente em intussuscepção no prepúcio.

Distribuição geográfica: Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo e Minas Gerais.

3. Gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 (Fig. 44)

Do latim *bis*: duas vezes + do grego *omphalos*: umbigo, em referência ao aprofundamento do giro central nos dois lados da concha.

Espécie-tipo: *Biomphalaria smithi* Preston, 1910.

Figura 44 — Animal de *Biomphalaria*.

Sinônimos no Brasil: *Planorbina* Haldeman, 1843; *Taphius* H. & A. Adams, 1855; *Armigerus* Clessin, 1884; *Tropicorbis* Brown & Pilsbry, 1914; *Australorbis* Pilsbry, 1934.

Concha planispiral, de pequena a grande, com diâmetro, nos indivíduos adultos, entre cerca de 7 mm (*B. schrammi*) e cerca de 40 mm (*B. glabrata*); abertura de forma variada (transversal, semicircular, oval, cordiforme); giros es-

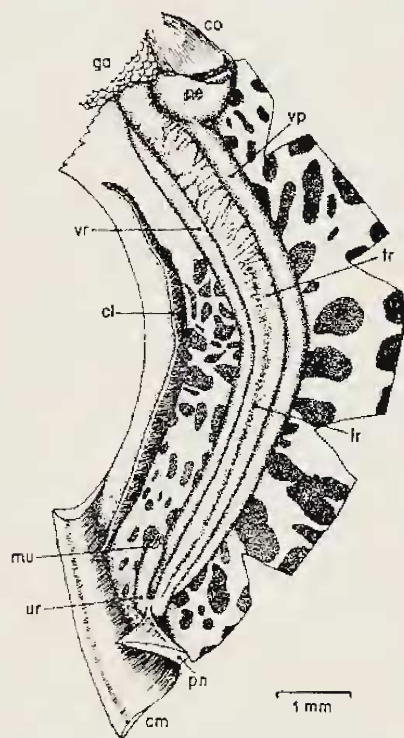


Figura 45 — Complexo pulmonar de *Biomphalaria glabrata* juvenil.

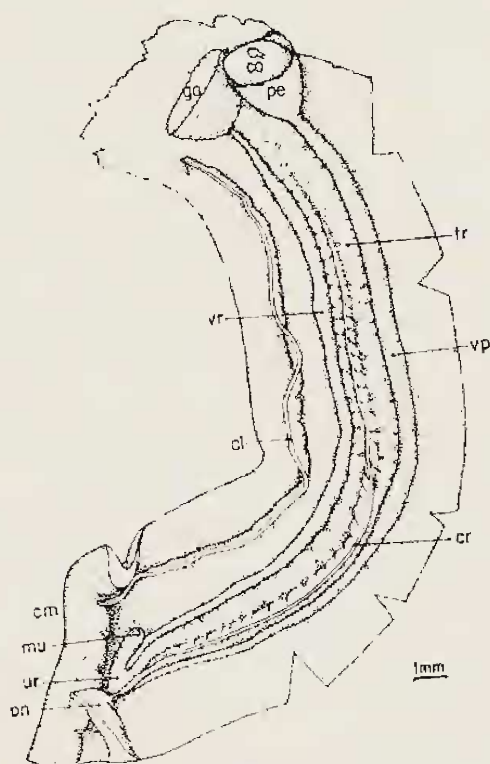


Figura 46 — Complexo pulmonar de *Biomphalaria glabrata* adulta.

culpidos apenas com estrias de crescimento. Hemolinfa vermelha devido à presença de hemoglobina. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas cinzentas ou negras irregulares tendendo a coalescer-se. Tubo renal em J (fig. 45, tr). Pseudobrânquia foliácea, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade da crista retal; abertura anal na face lateral, no meio da metade cefálica. Lamela pulmonar formada por uma crista retal de superfície ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 3) bicúspide; dentes laterais (fig. 4) tricúspides; dentes marginais (fig. 7) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por fora do anel ganglionar periesofágico (fig. 22). Intestino anterior cruzando a superfície ventral da glândula do albúmen (fig. 44, ia). Divertículos do ovoteste saculiformes, simples ou divididos. Vesícula seminal com divertículos parietais curtos ou digitiformes, simples ou com poucas divisões. Bolsa do oviduto sacciforme. Divertículos prostáticos geralmente alongados, simples ou divididos, desembocando diretamente no canal espermático. Bainha do pênis e prepúcio sem órgãos glandulares anexos. Pênis acicular, inerte, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos na extremidade proximal do prepúcio.

3.1. *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) (Figs. 45-48)

Do latim *glabers* sem pelo, liso, em referência ao aspecto da superfície da concha.

Localidade-tipo: ilha de Guadeloupe (PILSBRY, por designação, 1934).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis guadaloupensis* Sowerby, 1822; *P. olivaceus* "Spix" Wagner, 1827; *P. ferrugineus* "Spix" Wagner, 1827; *P. lugubris* Wagner, 1827; *P. nigricans* "Spix" Wagner, 1827; *P. albescens* "Spix" Wagner, 1827; *P. viridis* "Spix" Wagner, 1827; *P. lundii* Beck, 1837; *P. cumingianus* Dunker, 1848; *P. becki* Dunker, 1850; *P. bahiensis* Dunker, 1850 (em parte, material da Bahia); *P. dentifer* Moricand, 1853.

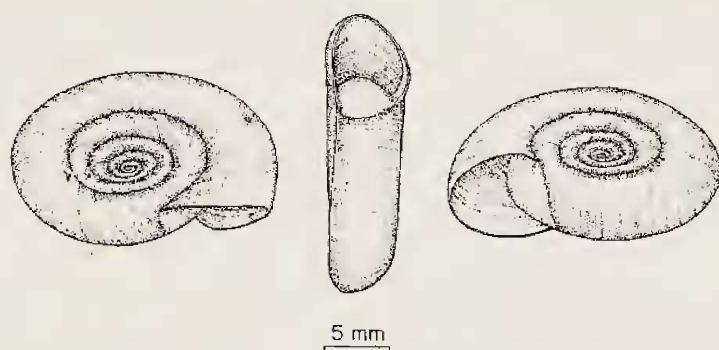


Figura 47 — Concha de *Biomphalaria glabrata*.

Dimensões máximas da concha: 40 mm de diâmetro, 11 mm de largura na abertura (9 mm no início do giro externo). Na grande maioria das populações, entretanto, o diâmetro máximo poucas vezes vai além de 30 mm. Seis a sete giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito largamente côncavo, com o giro central profundo. Lado esquerdo formando concavidade rasa. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura oval.

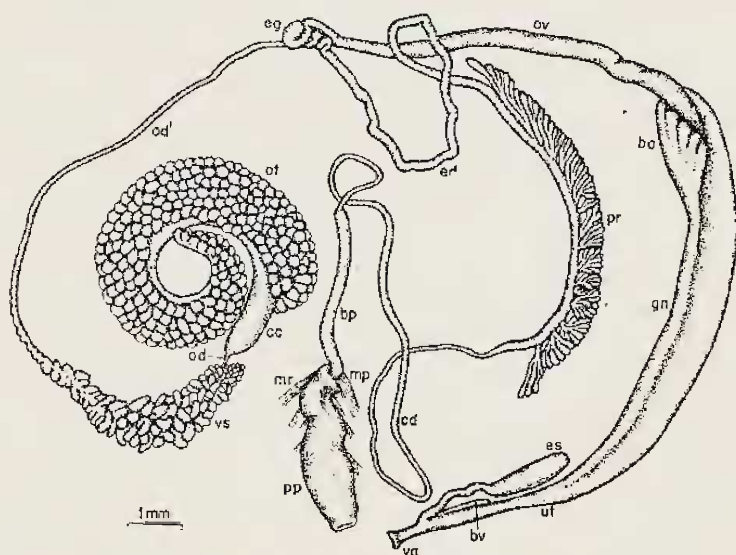


Figura 48 — Sistema genital de *Biomphalaria glabrata*.

Há indivíduos e populações de concha mais larga, com menor número de giros (um a menos que nas populações do tipo acima descrito, em indivíduos do mesmo diâmetro) que crescem um pouco mais rapidamente em diâmetro, e mais ou menos igualmente côncavas em ambos os lados. Em certas populações a concha da maioria dos indivíduos é bem mais larga que habitualmente, chegando a apresentar apreciável grau de carenação bilateral, mais acentuada à esquerda (PARAENSE, 1961).

As conchas de indivíduos juvenis (2 mm a 9 mm de diâmetro) que vivem em ambientes sujeitos a dessecação estacional apresentam fre-

quentemente um ou mais grupos de lamelas no interior da abertura, a qual se desvia para a esquerda (PARAENSE, 1957), ficando essas conchas muito semelhantes às de *B. schrammi*.

Superfície ventral do tubo renal com uma linha pigmentada longitudinal nos indivíduos com cerca de 8 mm a 10 mm de diâmetro (fig. 45), sobre a qual levanta-se uma crista pigmentada (fig. 46) nos indivíduos maiores (PARAENSE & DESLANDES, 1959a). Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas (fig. 4). Ovoteste geralmente com mais de 350 divertículos, a maioria com mais de 2 divisões. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 15 a 30 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior inserido entre a espermateca e a glândula nida-mental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,5). Bainha do pênis relativamente delgada, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Sergipe.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955a).

3.2. *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny, 1835) (Figs. 49-51)

Do grego *tenagos*: pântano + *philos*: amigo.

Localidade-tipo: Província de Corrientes, Argentina.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis ferrugineus* "Spix" Orbigny, 1835; *P. bahiensis* Dunker, 1850 (em parte, material do Rio de Janeiro); *P. biangulatus* Sowerby, 1877; *P. nigricans* "Spix" Lutz, 1918; *P. confusus* Lutz, 1918; *P. immunis* Lutz, 1923; *Australorbis amphyglyptus* Pilsbry, 1951.

Dimensões máximas da concha: 35 mm de diâmetro, 11 mm de largura na abertura (8 mm no início do giro externo). Na grande maioria

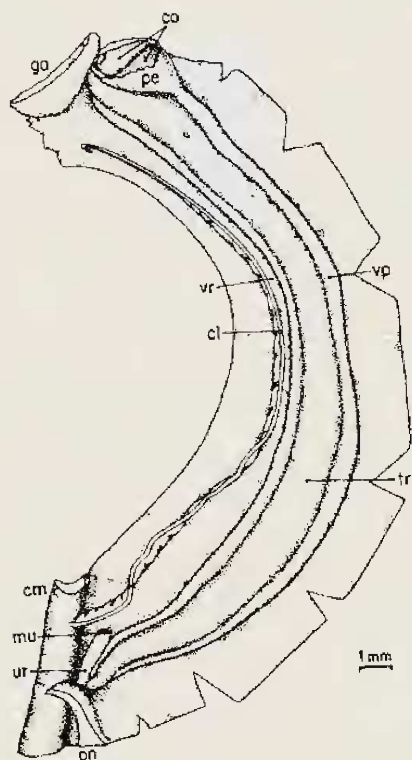


Figura 49 — Complexo pulmonar de *Biomphalaria tenagophila*.

das populações, entretanto, o diâmetro máximo poucas vezes ultrapassa 25 mm. Sete a oito giros carenados, mais acentuadamente no lado esquerdo, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito variavelmente deprimido, desde muito côncavo até quase plano, com o giro central aprofundado. Lado esquerdo geralmente mais côncavo que o direito. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura deltóide, transversal nas conchas mais largas e tendendo a cordiforme nas mais estreitas.

Em indivíduos ou populações de concha mais estreita há uma tendência à atenuação das carenas e ao achatamento do lado direito.

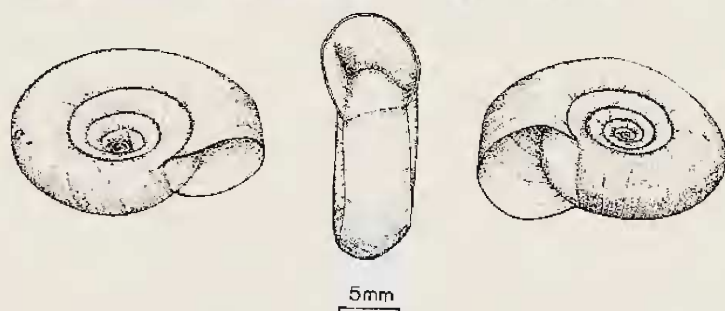


Figura 50 — Concha de *Biomphalaria tenagophila*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista (fig. 49). Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas (fig. 4). Ovoteste geralmente com mais de 150 e menos de 350 divertículos, a maioria sim-

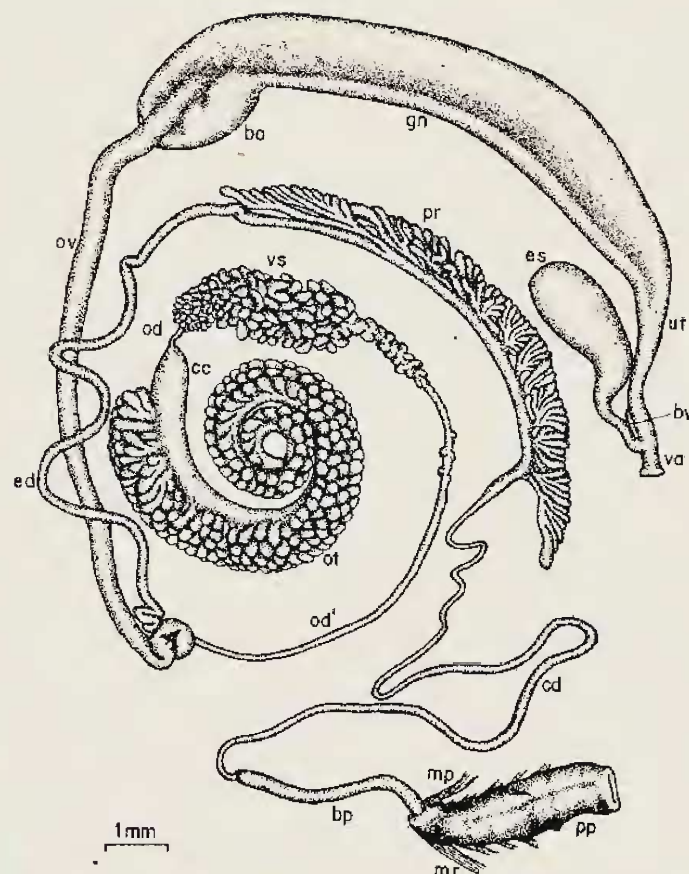


Figura 51 — Sistema genital de *Biomphalaria tenagophila*.

ples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 30 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,5). Bainha do pênis relativamente delgada, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955b, 1956a).

3.3. *Biomphalaria peregrina* (Orbigny, 1835) (Figs. 52-53)

Do latim *peregrinus*: que viaja no estrangeiro, em referência à sua ampla distribuição geográfica.

Localidade-tipo: Rio Negro, na Patagônia, Argentina.

Sinônimo no Brasil: *Australorbis inflexus* Paraense & Deslandes, 1956.

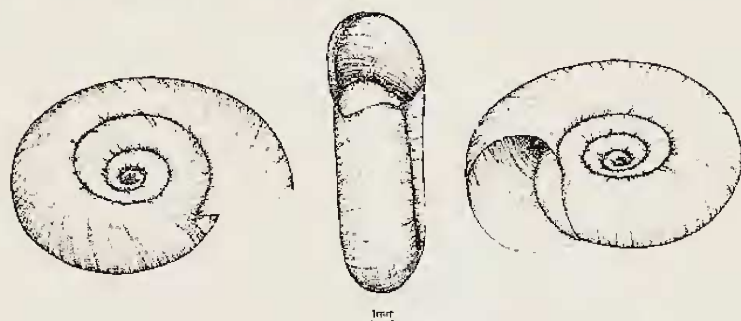


Figura 52 — Concha de *Biomphalaria peregrina*.

Dimensões máximas da concha: 16,5 mm de diâmetro, 5,5 mm de largura na abertura (3,5mm no início do giro externo). Cinco a seis giros arredondados, um pouco subangulosos à esquerda, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à direita. Lado direito aplanado ou ligeiramente côncavo, com giro central um pouco aprofundado. Lado esquerdo formando concavidade de profundidade variável. Sutura bem marcada em ambos os lados, geralmente mais profunda à esquerda. Periferia arredondada, tendendo um pouco para a direita. Abertura arredondada.

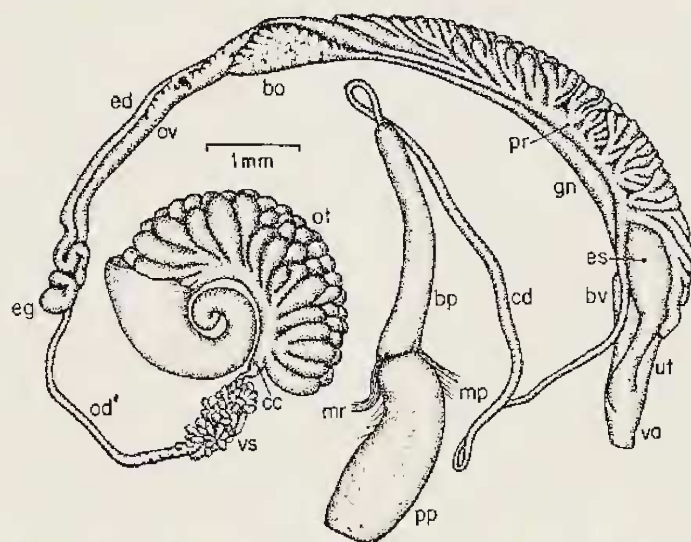


Figura 53 — Sistema genital de *Biomphalaria peregrina*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com entocône e ectocône triangulares e pontiagudos, mesocône truncado (fig. 5). Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou

claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 22 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior quase sempre recobrindo e ocultando o ápice da espermateca. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,7). Bainha do pênis relativamente larga, porção média com diâmetro muito maior que o da porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudada por PARAENSE (1966b)

3.4. *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) (Figs. 54-55)

Do latim *stramineus*: de palha, em referência à cor da concha.

Localidade-tipo: América do Sul, restrita por MARTENS (1873) para Lagunilla e Caracas, na Venezuela.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis kuhnianus* "Dunker" Clessin, 1883; *P. centimetralis* Lutz, 1918.

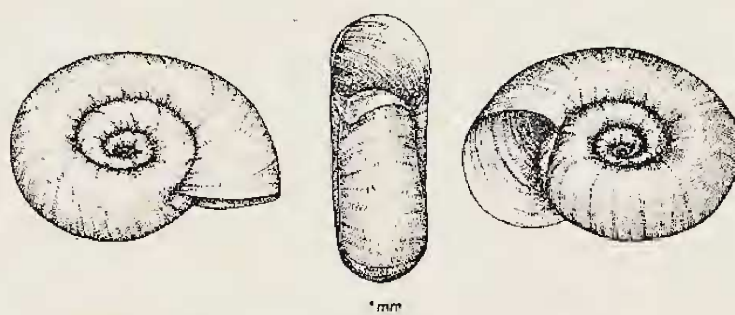
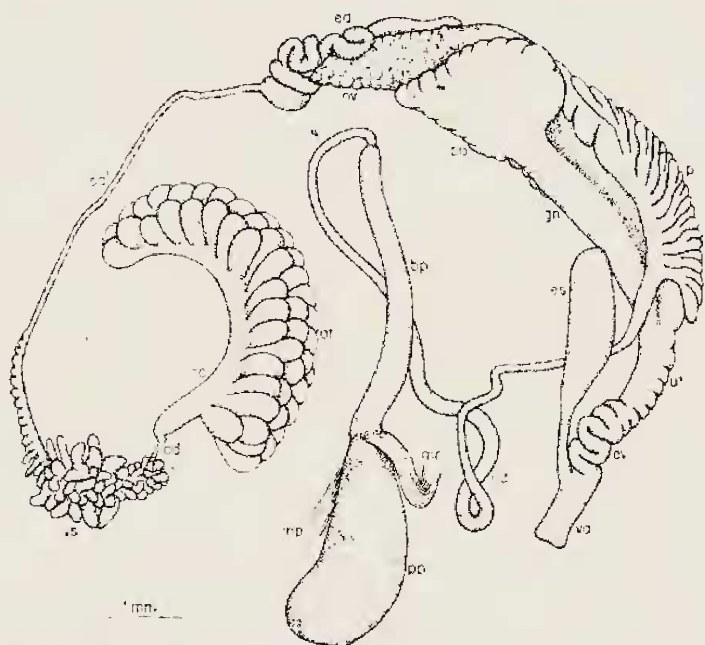


Figura 54 — Concha de *Biomphalaria straminea*.

Dimensões máximas da concha: 16,5 mm de diâmetro, 6 mm de largura na abertura (4,5 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados, frequentemente um pouco subangulosos à esquerda, crescendo um pouco mais rapidamente em diâmetro que nas 3 espécies precedentes e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito variavelmente côncavo, tendendo muitas vezes a aplanar-se, com o giro central profundo. Lado esquerdo variavelmente côncavo, em geral mais largamente que o direito. Sutura bem marcada em ambos os lados, geralmente mais profunda à esquerda. Periferia arredondada, medial

Figura 55 — Sistema genital de *Biomphalaria straminea*.

ou tendendo ligeiramente para a direita. Abertura ovóide ou arredondada.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vasícula seminal predominantemente alongados. Parede dorsal da vagina enrugada devido à presença de uma série de ondulações transversais. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 5 a 20 divertículos relativamente curtos, os mais ramificados tendendo a arborescentes, o anterior quase sempre inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,8 a 2,5). Bainha do pênis relativamente larga, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente. Três camadas musculares na parede do pênis, sendo a interna longitudinal, a média circular e a externa oblíqua, bem evidentes no terço médio do órgão (nas outras espécies de *Biomphalaria* há uma camada interna longitudinal e uma externa circular).

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro, exceto Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955c).

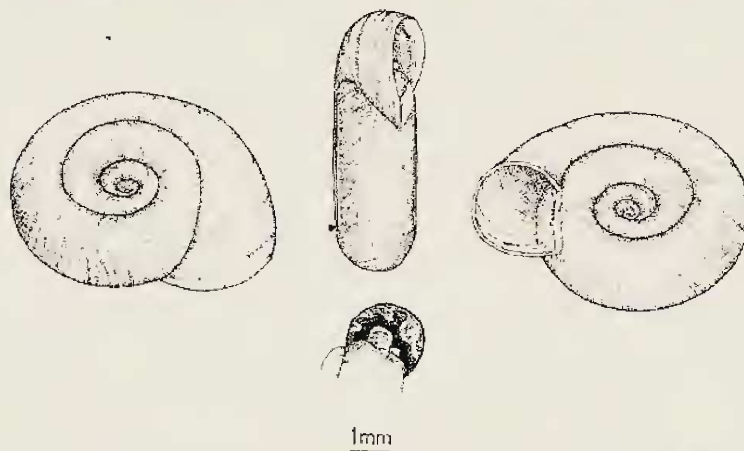
3.5. *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864) (Figs. 56-57)

Denominação específica em homenagem ao Sr. Schramm, Subinspetor da Alfândega de Pointe-à-Pitre e autor de um catálogo das conchas de Guadeloupe.

Localidade-tipo: Pointe-à-Pitre, na ilha de Guadeloupe.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis janeirensis* Clessin, 1884; *Segmentina paparyensis* F. Baker, 1914; *Planorbis nigrilabris* Lutz, 1918; *P. incertus* Lutz, 1918.

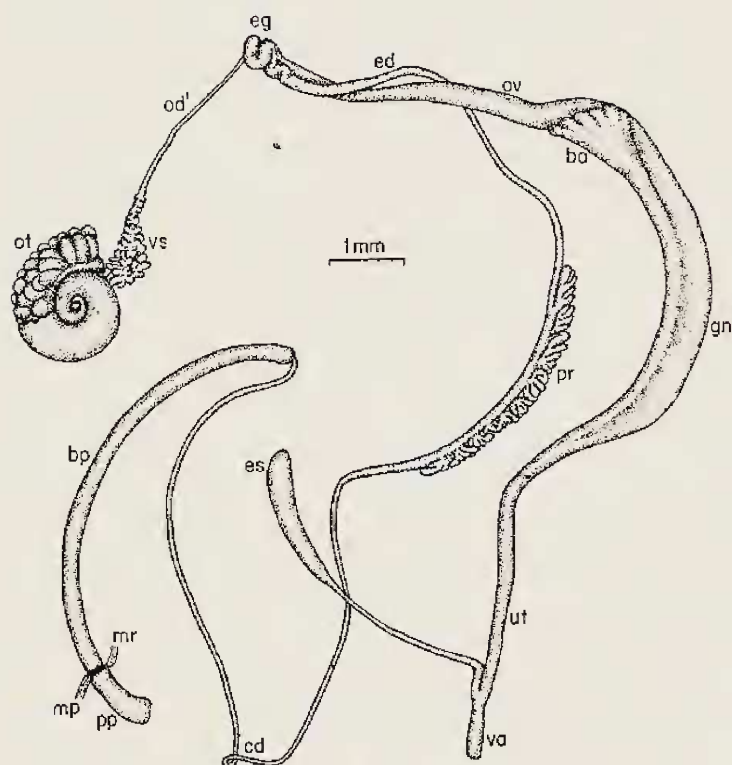
Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2,2 mm de largura na abertura (2 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados, crescendo lentamente ou um pouco rapidamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, com os

Figura 56 — Concha de *Biomphalaria schrammi* e detalhe da região da abertura retirada para mostrar as lamelas.

giros internos aprofundados numa depressão afunilada. Lado esquerdo moderadamente côncavo, com tendência ao nivelamento do giro externo com o penúltimo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arqueada, com tendência medial. Abertura ovóide ou arredondada, defletida para a esquerda, às vezes exageradamente, nos indivíduos adultos. Perístoma espesso.

Nos espécimes jovens, até cerca de 4 mm de diâmetro, a abertura é dirigida para a frente. Depois surge um conjunto de 6 lamelas no interior da abertura (2 parietais e 4 palatais), ao nível das quais o giro externo se estreita um pouco e depois expande-se novamente à medida que a concha cresce.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste

Figura 57 — Sistema genital de *Biomphalaria schrammi*.

geralmente com mais de 30 e menos de 80 divertículos, quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal alongados ou nodulares. Útero relativamente muito longo. Vagina de parede lisa. Espermateca claviforme, muito longa, sempre mais longa que a próstata; duto, quando bem delimitado, mais ou menos duas vezes mais longo que o corpo. Próstata com cerca de 7 a 20 divertículos relativamente curtos, pouco ramificados, o anterior próximo ao ápice da espermateca ou inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis muito longa, prepúcio muito curto (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 4 a 8). Porção média da bainha do pênis com diâmetro muito maior que o da porção mais larga do canal deferente.

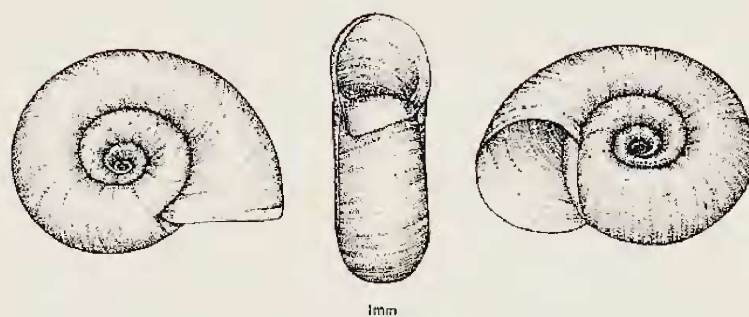
Distribuição geográfica: todo o território brasileiro, exceto Amazonas, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1956b) e PARAENSE, FAURAN & COURMES (1964).

3.6. *Biomphalaria intermedia* (Paraense & Deslandes, 1962)

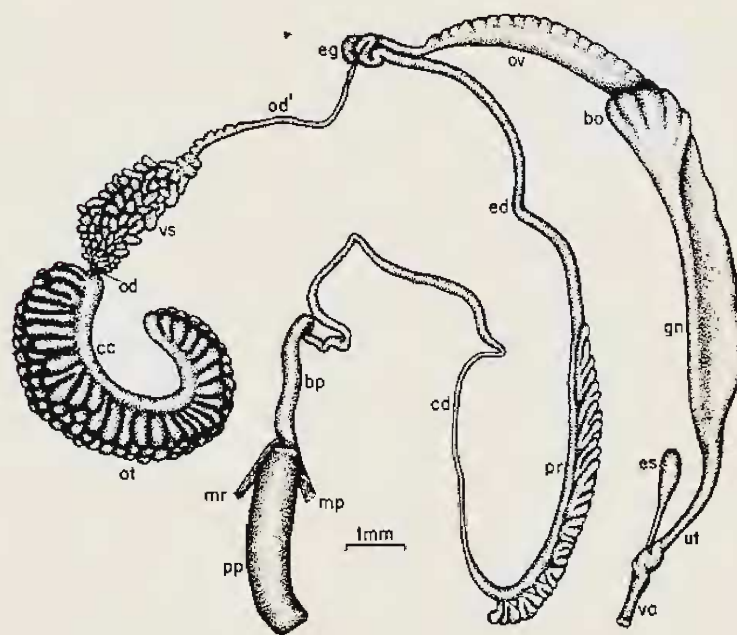
(Figs. 58-59)

Do latim *intermedius*: interposto, em referência a certos caracteres anômicos comuns a duas outras espécies (*B. peregrina* e *B. straminea*).

Figura 58 — Concha de *Biomphalaria intermedia*.

Localidade-tipo: Valparaíso, em São Paulo.

Dimensões máximas da concha: 12 mm de diâmetro, 3 mm de largura na abertura (2,5 mm no início do giro externo). Cinco a cinco e meio giros fortemente convexos nos dois lados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, tendendo a aplanado em muitos indivíduos, com parte central mais ou menos estreitamente afunilada. Lado esquerdo largamente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, medial ou tendendo ligeiramente para a direita. Abertura ovóide ou arredondada.

Figura 59 — Sistema genital de *Biomphalaria intermedia*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal digitiformes. Parede ventral da vagina lisa ou expandida em pequena bolsa semelhante à de *B. peregrina* porém muito menos desenvolvida; parede dorsal

com expansão lisa ou apresentando grau variável de enrugamento que lembra o de *B. straminea* porém muito menos desenvolvido. Espermateca claviforme ou ovóide; duto, quando bem delimitado, na maioria das vezes um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 6 a 20 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior circundando o ápice da espermateca ou inserido entre este e a glândula nidamental. Bainha do pênis relativamente larga, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente. Indivíduos com enrugamento vaginal mais acentuado distinguem-se de *B. straminea* pela presença de apenas duas camadas musculares na parede do pênis.

Distribuição geográfica: São Paulo.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1962).

3.7. *Biomphalaria amazonica* Paraense, 1966 (Figs. 60-61)

Denominação específica sugerida por sua ocorrência na Amazônia.

Localidade-tipo: Manaus, Amazonas.

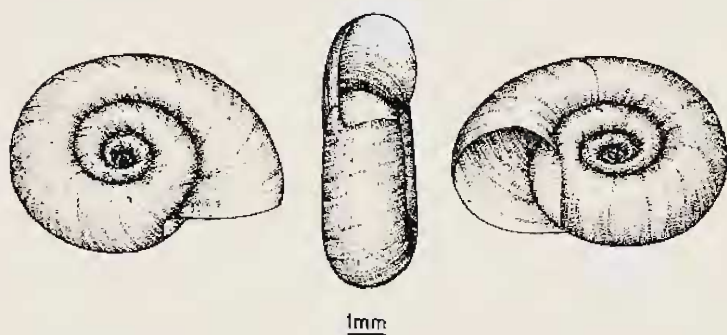


Figura 60 — Concha de *Biomphalaria amazonica*.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2,5 mm de largura na abertura (2 mm no início do giro externo). Cinco giros acentuadamente convexos nos dois lados, crescendo rapidamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, tendendo a aplanado, com parte central mais ou menos estreitamente afunilada. Lado esquerdo largamente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, com tendência medial. Abertura ovóide ou arredondada, frequentemente defletida para a esquerda.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as

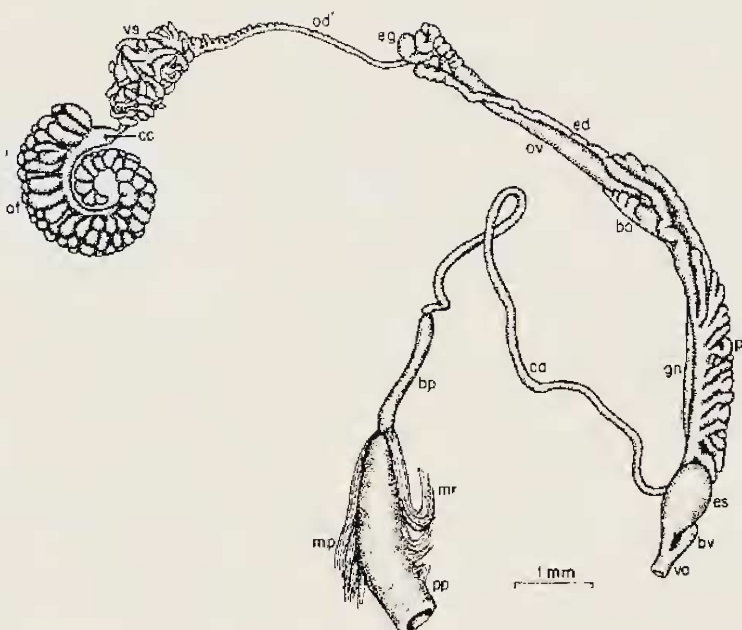


Figura 61 — Sistema genital de *Biomphalaria amazonica*.

3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ototeste geralmente com mais de 20 e menos de 80 divertículos quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal digitiformes. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca claviforme ou ovóide; duto, quando bem delimitado, geralmente mais curto que o corpo. Próstata com 7 a 15 divertículos relativamente curtos e largos, pouco ramificados, o anterior circundando o ápice da espermateca ou inserido entre este e a glândula nidamental. Bainha do pênis mais curta que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,2 a 0,8). Porção média da bainha do pênis aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Amazonas.

Estudada por PARAENSE (1966a).

3.8. *Biomphalaria oligoza* Paraense, 1975

(Figs. 62-63)

Do grego *oligozos*: que tem poucos ramos, em referência ao pequeno número de divertículos prostáticos.

Localidade-tipo: Morretes, Paraná.

Planorbis philippianus Dunker, 1848, nome adotado para esta espécie por LUCENA (1956) na combinação *Tropicorbis philippianus*, é sinônimo de *Planorbis peregrinus* Orbigny, 1835 (ver PARAENSE, 1975).

Dimensões máximas da concha: 11 mm de diâmetro, 3 mm de largura na abertura (2 mm

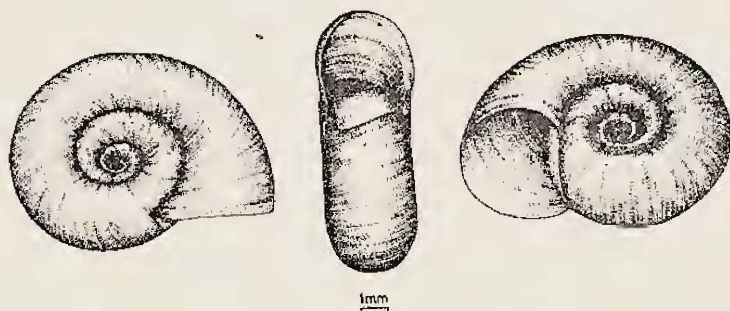


Figura 62 — Concha de *Biomphalaria oligoza*.

no início do giro externo). Cinco giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito ligeiramente côncavo, giro central mais ou menos profundo. Lado esquerdo largamente côncavo, mais escavado que o direito. Sutura bem marcada nos dois lados. Periferia arredondada, medial ou um pouco para a direita. Abertura arredondada.

Ocorrem indivíduos de concha achatada à direita e mais profundamente escavada à esquerda, com giros crescendo mais lentamente em diâmetro, subangulosos à esquerda, sutura mais profunda à esquerda, lábio direito achatado e esquerdo fortemente arqueado (fig. 1 em PARAENSE & DESLANDES, 1958b).

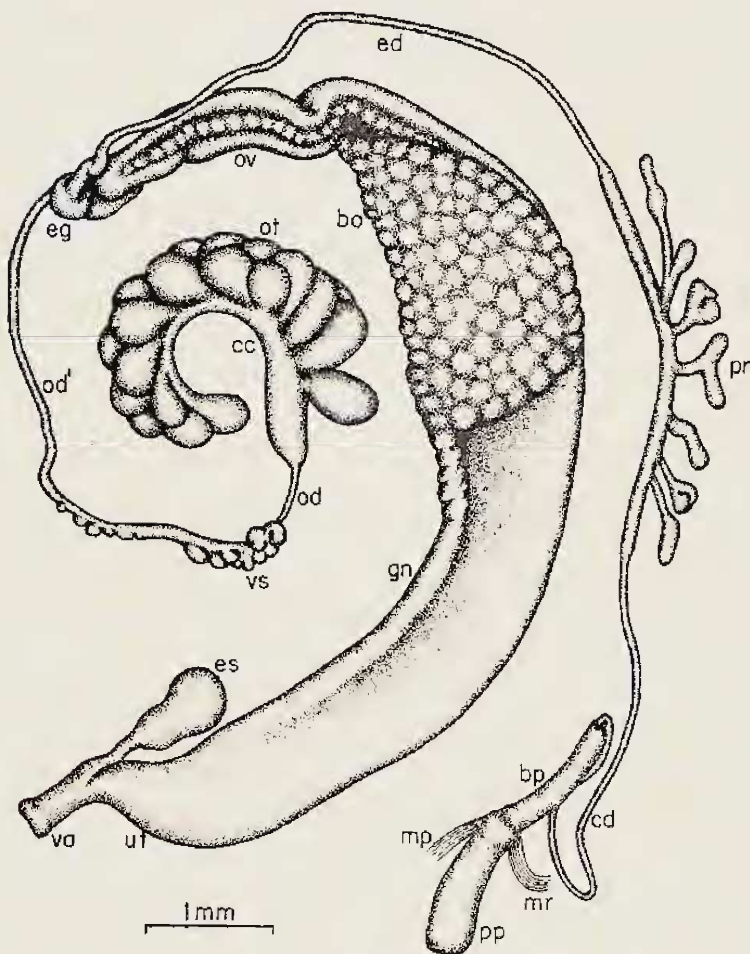


Figura 63 — Sistema genital de *Biomphalaria oligoza*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 15 e menos de 50 divertículos, quase todos simples. Divertículos da vesícula seminal pouco desenvolvidos, nodulares. Parede ventral da vagina expandida em pequena bolsa às vezes pouco nítida. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 1 a 7 divertículos curtos, pouco ramificados, o anterior próximo ao ápice da espermateca ou inserido entre esta e a glândula nidamental. Muitos espécimes não têm divertículo prostático. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos entre 0,7 e 1,6). Porção média da bainha do pênis com diâmetro de igual a maior que o da porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1958b) e PARAENSE (1975).

4. Gênero *Acrorbis* Odhner, 1937

Do grego *akros*: o mais alto + do latim *orbis*: disco, em referência à altura da espira.

Gênero monotípico. Espécie-tipo: *Acrorbis petricola* Odhner, 1937.

Concha helicoidal, pequena, com espira elevada, ultradextral, umbilicada. Hemolinfa incolor. Pé oblongo, extremidade posterior arredondada. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras irregulares. Tubo renal em J. Ausência de pseudobrânquia e de lameia pulmonar (crista retal e crista dorsolateral). Mandíbula de uma só peça em ferradura, composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado (fig. 14). Rádula em fita muito longa, encurvada longitudinalmente formando estreito tubo projetado em espiral no saco radular (fig. 23, sr); dente central (fig. 15) com duas cúspides retangulares e uma cúspide minúscula medial; dentes laterais (fig. 16) tricúspides com uma cúspide minúscula medial e duas laterais na base do entocone e outras tantas na base do ectocone; dentes marginais (fig. 17) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofa-

giano (fig. 23, gs). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, geralmente piriformes. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções alongadas. Divertículos prostáticos quase todos simples, desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerte, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos lateralmente na bainha do pênis.

4.1. *Acrorbis petricola* Odhner, 1937
(Figs. 64-65)

Do latim *petra*: pedra + *colo*: habitar, em referência a seu habitat sobre pedras musgosas.

Localidade-tipo: rio Ariranha, em Nova Teutônia, Santa Catarina.

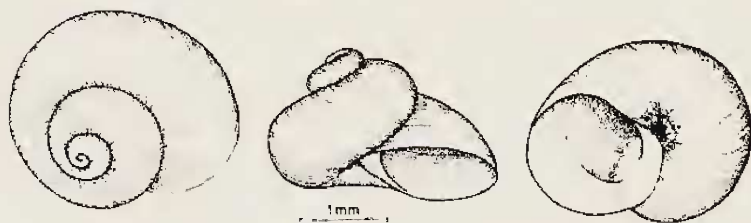


Figura 64 — Concha de *Acrorbis petricola*.

Dimensões máximas da concha: 1,6 mm de comprimento, 2,6 mm de largura. Três e meio giros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e separados por sutura profunda. Giro externo predominando exageradamente sobre os demais. Espira elevada, vértice obtuso. Base

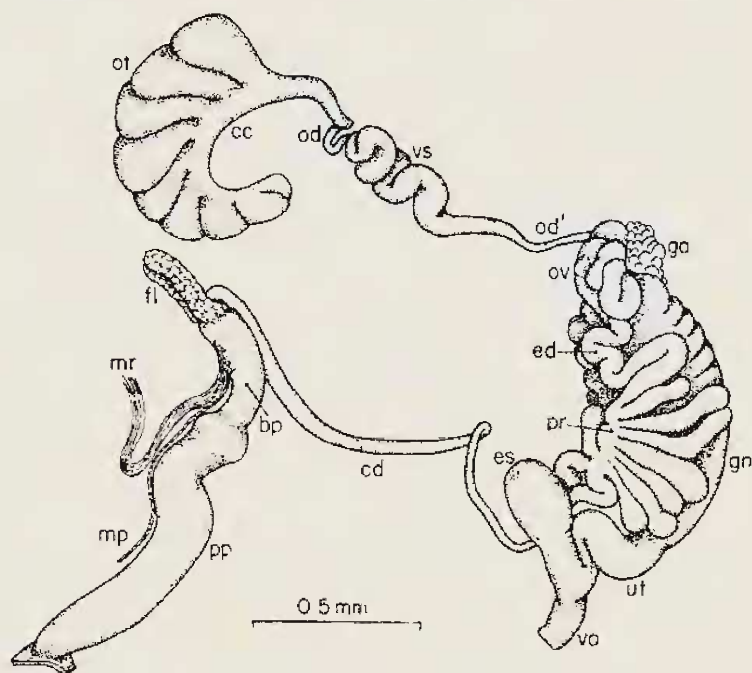


Figura 65 — Sistema genital de *Acrorbis petricola*.

achatada. Abertura ovóide, ocupando mais da metade da base. Columela arqueada.

Ovoteste geralmente com cerca de 10 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca arredondada ou piriforme, duto relativamente largo e mais curto em comparação com o corpo. Próstata com 5 a 16 divertículos digitiformes (raros com poucas divisões), podendo ter a parte apical dobrada para a direita, alguns desembocando em pontos do canal espermático opostos à desembocadura da maioria; divertículos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental, podendo infletir-se parcialmente sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Dois flagelos, o maior de mais curto a mais longo (cerca de 0,5 a 2 vezes) que a bainha do pênis. Bainha do pênis frequentemente em intussuscepção no prepúcio.

Distribuição geográfica: Santa Catarina.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1959b).

5. Gênero *Antillorbis* Harry & Hubendick, 1964

Do topônimo Antilhas + do latim *orbis*: disco.

Espécie-tipo: *Planorbis circumlineatus* Shuttleworth, 1854.

Concha planispiral, pequena, com diâmetro, nos indivíduos adultos, até cerca de 6 mm; abertura oval; giros esculpidos com pontos microscópicos em fileiras longitudinais (como na fig. 27., mais nítidos na concha embrionária). Hemolinfa incolor. Pé curto, oval, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras de contorno oval ou irregular. Tubo renal em J. Pseudobrânquia pouco desenvolvida, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade, quase imperceptível, da crista retal; abertura anal na face medial, submarginal em relação à borda cefálica, a meia distância entre a base e a ponta. Lamela pulmonar pouco desenvolvida, formada por uma crista retal de superfície não ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula de uma só peça em ferradura (fig. 8), composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado. Rádula em fita

aproximadamente retangular; dente central (fig. 9) bicúspide, com uma cúspide minúscula medial e uma ou mais cúspides minúsculas laterais na base de cada cúspide principal; dentes laterais (figs. 10 e 11) tricúspides, quase sempre com uma cúspide minúscula na base do entocone, do ectocone ou de ambos; dentes marginais (fig. 13) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofágico (fig. 24). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, globóides ou piriformes. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções arredondadas ou digitiformes. Divertículos prostáticos geralmente simples, desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerte, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos na bainha do pênis.

5.1. *Antillorbis nordestensis* (Lucena, 1954)
(Figs. 66-67)

Denominação específica sugerida por sua ocorrência no Nordeste do Brasil.

Localidade-tipo: Águas Belas, Pernambuco.

Planorbis pfeifferi Strobel, 1874, nome proposto para esta espécie, é homônimo primário de *Planorbis pfeifferi* Krauss, 1848, devendo ser substituído pelo sinônimo em epigrafe.

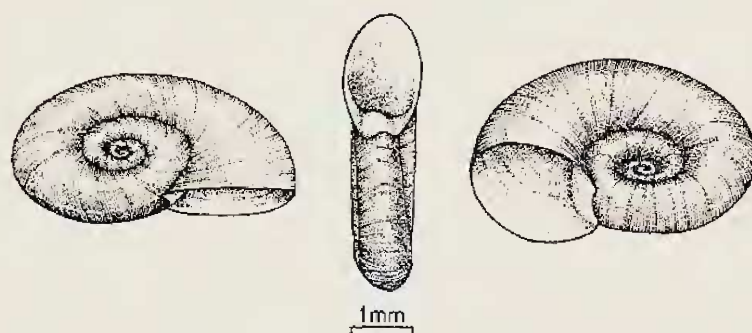


Figura 66 — Concha de *Antillorbis nordestensis*.

Dimensões máximas da concha: 5 mm de diâmetro, 1,4 mm de largura na abertura (0,9 mm no início do giro externo). Quatro giros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados. Lado direito muito ligeiramente côncavo, tendendo a aplanado com o giro central superficial ou apenas ligeiramente deprimido. Lado esquerdo mais escavado que o direito, formando uma concavidade ampla e pro-

funda. Sutura bem marcada nos dois lados. Periferia um tanto subangulosa, medial ou tendendo para a esquerda. Abertura ovóide, notavelmente larga em proporção ao giro subjacente, frequentemente defletida para a esquerda.

Ovoteste geralmente com mais de 10 e menos de 25 divertículos. Vesícula seminal pouco sinuosa ou completamente estirada. Bolsa do oviduto com uma projeção parietal especialmente grossa e longa estendida na direção caudal. Transição do útero para a vagina marcada por pequena saliência da parede dorsal em forma de cotovelo. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente globóide ou ovóide, duto quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata

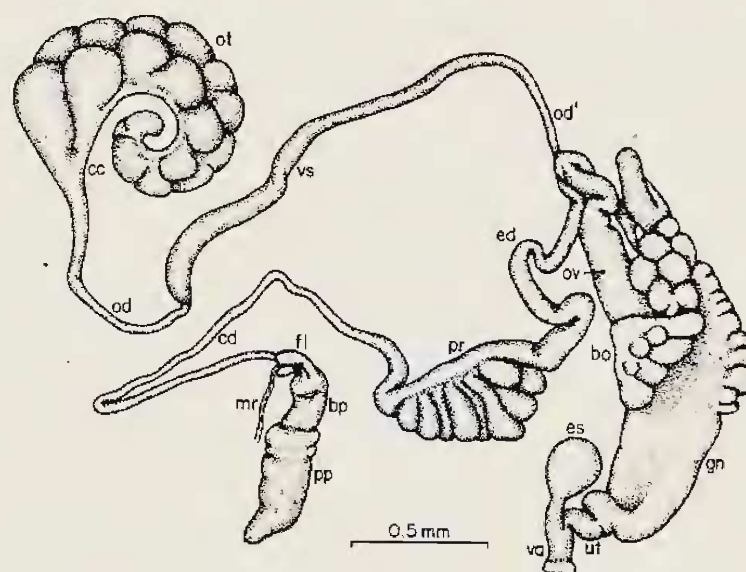


Figura 67 — Sistema genital de *Antillorbis nordestensis*.

com cerca de 4 a 10 divertículos ovóides, alongados ou digitiformes, quase sempre simples, raramente bifurcados, os mais longos frequentemente dobrados na ponta, o anterior a certa distância do ápice da espermateca quando os divertículos são poucos e curtos ou inserido entre a espermateca e a glândula nidamental quando mais numerosos e longos. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior de um pouco mais curto a mais longo (cerca de 0,8 a 3 vezes) que a bainha do pênis. Músculos retrator e protrator principais inseridos no ápice da bainha do pênis.

Distribuição geográfica: Alagoas, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958c).

6. Gênero *Helisoma* Swainson, 1840

Do grego *helis*: enrolado em espiral + *soma*: corpó.

Espécie-tipo: *Planorbis bicarinatus* Sowerby, 1822.

Concha planispiral, com tendência fisóide em certas espécies, tamanho médio a grande, abertura de forma variada (transversal, semicircular, oval, cordiforme), às vezes muito dilatada (campaniforme); giros esculpados com estrias de crescimento, às vezes com linhas espirais. Hemolinfa vermelha devido à presença de hemoglobina. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopodal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas cinzento-escuras ou negras irregulares tendendo a coalescer-se. Tubo renal em J, com uma crista longitudinal sobre a superfície ventral. Pseudo-brânquia foliácea, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade da crista retal; abertura anal na face lateral, no meio da metade cefálica. Lamela pulmonar formada por uma crista retal de superfície ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 3) bicúspide; dentes laterais (fig. 4) tricúspides; dentes marginais (fig. 7) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por fora do anel ganglionar periesofágiano (fig. 22). Intestino anterior cruzando a superfície ventral da glândula do albúmen (fig. 44, ia). Divertículos do ovoteste saculiformes, simples ou divididos. Vesícula seminal com divertículos parietais curtos ou digitiformes, simples ou com poucas divisões. Bolsa do oviduto sacciforme. Divertículos prostáticos alongados, quase sempre arborescentes, desembocando diretamente no canal espermático. Cavidade do prepúcio ocupada por um órgão prepucial glandular comunicando com a cavidade da bainha do pênis por um canal exterior ao complexo penial. Pênis conóide, com papila terminal munida de estilete muito curto, abertura lateral. Músculos retratores e protratores inseridos na parede do prepúcio.

6.1. *Helisoma duryi* (Wetherby, 1879)
(Figs. 68-69)

Denominação específica em homenagem ao naturalista Charles Dury.

Localidade-tipo: Everglades da Flórida, Estados Unidos da América.

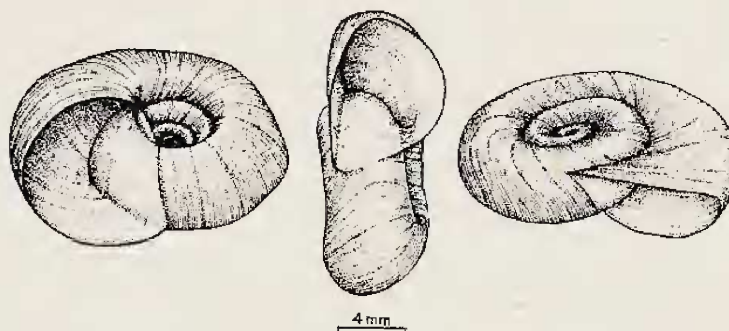


Figura 68 — Concha de *Helisoma duryi*.

Dimensões máximas da concha: 18 mm de diâmetro, 8,5 mm de largura na abertura (5,5 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados no lado direito (com tendência à acentuação da convexidade nos giros internos e a certo grau de achatamento no externo) e subangulosos ou mesmo carenados no lado esquerdo. Os giros crescem rapidamente em diâmetro e são bem visíveis em ambos os lados, exceto os mais internos à direita que se aprofundam em estreita depressão afunilada. Lado direito côncavo. Lado esquerdo pouco escavado, tendendo a aplanado, algumas vezes elevando-se a espora um pouco acima do nível do giro externo. Sutura bem marcada em ambos os lados, principalmente à direita. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura cordiforme ou deltóide, geralmente transversal.

Primeiro dente lateral da rádula com entocone e ectocone triangulares e pontiagudos, me-

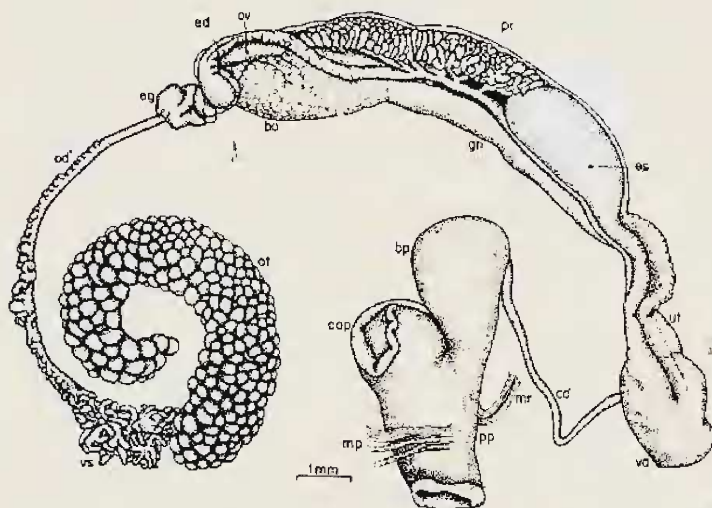


Figura 69 — Sistema genital de *Helisoma duryi*.



socone truncado (fig. 5). Ovoteste geralmente com mais de 250 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Vagina curta e larga, com parede lisa. Espermateca ovóide ou claviforme, duto de um pouco mais curto a um pouco mais longo que o corpo e alargando-se consideravelmente na direção da base. Próstata com cerca de 4 a 8 divertículos longos, quase todos arborescentes, o anterior em contacto com o ápice da espermateca ou insinuando-se entre esta e a glândula nidamental. Bainha do pênis piriforme. Prepúcio com parede projetada lateralmente pelo órgão prepucial. Canal do órgão prepucial justaposto à projeção lateral do prepúcio, apresentando poucas circunvoluções.

Distribuição geográfica: Introduzido no Brasil por aquaristas. Encontrado em natureza em criadouros relacionados ao rio Canabrava, no distrito de Santa Rosa, município de Formosa, Goiás.

Estudado por PARAENSE (1975).

ABREVIATURAS USADAS

ag — anel ganglionar periesofagiano
an — ânus
bo — bolsa do oviduto
bp — bainha do pênis
bv — bolsa vaginal
c — cabeça
cc — canal coletor do ovoteste
cd — canal deferente
cl — crista dorsolateral
cm — colar do manto
co — coração
cop — canal do órgão prepucial
cp — cavidade pulmonar
cpr — canal prostático
cr — crista renal
ct — crista retal
ed — espermiduto (canal espermático)
ef — esôfago
eg — encruzilhada genital
es — espermateca
et — estômago
fl — flagelo
ga — glândula do albúmen
gb — glândula da bainha do pênis
gd — glândula digestiva
gn — glândula nidamental
gs — glândula salivar
ia — intestino anterior
im — intestino médio

ip — intestino posterior
lr — linha renal pigmentada
mc — músculo columelar
mf — mufla
mp — músculo protrator
mr — músculo retrator
ms — massa cefalopedal
mu — meato do ureter
od — ovispermiduto (segmento proximal)
od' — ovispermiduto (segmento distal)
om — orifício genital masculino
ot — ovoteste
ov — oviduto
p — pé
pe — pericárdio
pn — pneumóstoma
pp — prepúcio
pr — próstata
ps — pseudobrânquia
rt — reto
sb — saco bucal
sr — saco radular
te — tentáculo
tr — tubo renal
ur — ureter
ut — útero
va — vagina
vp — veia pulmonar
vr — veia renal
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, H. & ADAMS, A., 1855 — *The genera of recent mollusca*, vol. 2. John van der Voorst, London.
- BAKER, F., 1914 — The land and freshwater mollusks of the Stanford Expedition to Brazil. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 65:618-672. Philadelphia.
- BECK, H., 1837 — *Index molluscorum praesentis aevi Musei Principis Augustissimi Christiani Frederici*, fasc. 2:101-124, Hafniae.
- BROWN, A.P. & PILSBRY, H.A., 1914 — Freshwater mollusks of the Oligocene of Antigua. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 66:209-213. Philadelphia.
- CLESSIN, S., 1833-1884 — Die Familie der Limnaeiden, etc. In MARTINI & CHEMNITZ: *Systematisches Conchylien-Cabinet*, Ed. 2, vol. 1, pt. 17. Bauer & Raspe, Nürnberg.
- CROSSE, H., 1864 — Description d'espèces nouvelles. *J. Conchyliol.*, 12 (2):152-154. Paris.
- DUNKER, W., 1848 — Diagnoses specierum novarum generis *Planorbis* collectionis Cumingianae. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 16:40-43. London.
- DUNKER, W., 1850 — Die Familie der Limnaeiden, etc. In MARTINI & CHEMNITZ: *Systematisches Conchylien-Cabinet*, Ed. 2, vol. 1, pt. 17. Bauer & Raspe, Nürnberg.
- FISCHER, P., 1883 — *Manuel de Conchyliologie*, fasc. 5: 509, F. Savy, Paris.

- FISCHER, P. & CROSSE, H., 1880 — Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles du Mexique et du Guatemala, vol. 2:53-76 (Planorbis). Imp. Nationale. Paris.
- HAAS, F., 1938 — Neue Binnen-Mollusken aus Nordost-Brasilien. *Arch. Mollusk.*, 70 (1):46-51. Frankfurt am Main.
- HALDEMAN, S.S., 1843 — A monograph of the Limniades, or fresh-water univalve shells of North America. Philadelphia.
- HARRY, H.W. & HUBENDICK, B., 1964 — The fresh-water pulmonate mollusca of Puerto Rico. *Med. Göteborgs Mus. Zool. Avdeln.*, 136:1-77.
- JUTTING, W.S.S.B., 1943 — Über eine Sammlung nichtmariner Mollusken aus dem niederschlag-sarmen Gebiete Nordost-Brasiliens. *Arch. Hydrobiol.*, 39:458-489.
- KRAUSS, F., 1848 — Die Südafrikanischen Mollusken. Stuttgart.
- LUCENA, D.T., 1954 — *Tropicorbis nordestensis* n. sp. do Nordeste do Brasil. (Nota prévia). *Rev. Brasil. Malariol. Doen. Trop.*, 6 (3):329-331. Rio de Janeiro.
- LUCENA, D.T., 1956 — *Resenha sistemática dos planorbídeos brasileiros*. Tese. Gráfica Editora do Recife, Recife.
- LUTZ, A., 1918 — Caramujos de água doce do gênero *Planorbis*, observados no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 10 (1):65-82. Rio de Janeiro.
- LUTZ, A., 1923 — *Planorbis immunis* n. n. *Nautilus*, 37 (1):36. Philadelphia.
- MARTENS, E., 1868 — Ueber südbrasilisches Land- und Süßwassermollusken. *Malakozool. Blät.*, 15: 169-217. Cassel & Berlin.
- MARTENS, E., 1873 — Die Binnenmollusken Venezuela's. *Festschr. Feier Hundertjähr. Bestehens Gesellsch. Naturforsch. Freunde Berlin*: 157-225.
- MORICAND, S., 1839 — Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique. Premier supplément au Mémoire sur les coquilles terrestres et fluviatiles de la Province de Bahia. envoyées par M. Blanchet. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, 8:139-148.
- MORICAND, S., 1853 — Description d'une espèce du genre *Planorbis*. *J. Conchyliol.*, 4 (1):37-38. Paris.
- ODHNER, N.H., 1937 — *Acorbis petricola*, n. gen. n. sp., eine merkliche Süßwasserschnecke aus Brasilien. *Ark. Zool.*, 29B, 4 (14):1-8.
- ORBIGNY, A., 1835 — Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American Meridionalem itinere collectorum. *Mag. Zool.*, 5, Classe 5 (61-62):26-28 (Planorbis).
- ORBIGNY, A., 1837 — *Voyage dans l'Amérique Méridionale*. Mollusques, vol. 5, Pt. 3. P. Bertrand, Paris.
- ORBIGNY, A., 1841 — Mollusques, vol. 2. In *SAGRA: Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba*. A. Bertrand, Paris.
- PARAENSE, W.L., 1957 — Apertural lamellae in *Australorbis glabratus*. *Proc. Malacol. Soc. Lond.*, 32 (4):175-179. London.
- PARAENSE, W.L., 1961 — Shell versus anatomy in planorbis systematics. I. *Australorbis glabratus*. *Rev. Brasil. Biol.*, 21 (2):163-170. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1965 — The Brazilian species of *Drepanotrema*. VIII. *D. heloicum* (Orbigny, 1835). *Rev. Brasil. Biol.*, 25 (1):25-34. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1966a — *Biomphalaria amazonica* and *B. cousini*, two new species of Neotropical planorbid molluscs. *Rev. Brasil. Biol.*, 26 (2):115-126. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1966b — The synonymy and distribution of *Biomphalaria peregrina* in the Neotropical region. *Rev. Brasil. Biol.*, 26 (3):269-296. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1971 — The Brazilian species of *Drepanotrema*. IX. *D. pileatum* sp. n. *Rev. Brasil. Biol.*, 31 (2):271-276. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1975 — *Biomphalaria oligoza* n. n. for *Tropicorbis philippianus* (Dunker) sensu Lucena. *Rev. Brasil. Biol.*, 1974, 34 (3):379-386. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L., 1975 — A natural population of *Helisoma duryi* in Brazil. *Malacologia*, Ann Arbor (em publicação).
- PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955a — Observations on the morphology of *Australorbis glabratus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (1):87-103. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1955b — Observations on the morphology of *Australorbis nigricans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (1):121-134. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1955c — Studies on *Australorbis centimetralis*. I. Morphology, in comparison with *A. glabratus*. *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (3):293-307. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956a — *Australorbis nigricans* as the transmitter of schistosomiasis in Santos, State of São Paulo. *Rev. Brasil. Malariol. Doen. Trop.*, 8 (1):235-245. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956b — Observations on *Australorbis janeirensis* (Clessin, 1884). *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (1):81-102. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956c — *Australorbis inflexus* sp.n. from Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (2):149-158. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956d — The Brazilian species of *Drepanotrema*. I. *D. anatinum* (Orbigny, 1835). *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (4): 491-499. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956e — The Brazilian species of *Drepanotrema*. II. *D. melleum* (Lutz, 1918). *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (4):527-534. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1957a — The Brazilian species of *Drepanotrema*. III. *D. depressissimum* (Moricand, 1837). *Rev. Brasil. Biol.*, 17 (3):339-344. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958a — The Brazilian species of *Drepanotrema*. IV. *D. cimex* (Moricand, 1837). *Rev. Brasil. Biol.*, 18 (2): 187-192. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958b — Another Brazilian species of *Taphius*. *Rev. Brasil. Biol.*, 18 (2):209-217. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958c — The Brazilian species of *Drepanotrema*. V. *D. nordestense* (Lucena, 1953). *Rev. Brasil. Biol.*, 18 (3): 275-281. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958d — The Brazilian species of *Drepanotrema*. VI. *D. kermatoides* (Orbigny, 1835). *Rev. Brasil. Biol.*, 18 (3): 293-299. Rio de Janeiro.

- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959a — The renal ridge as a reliable character for separating *Taphius glabratus* from *Taphius tenagophilus*. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.*, 8 (4):456-472.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959b — The Brazilian species of *Drepanotrema*. VII. *D. petricola* (Odhner, 1937). *Rev. Brasil. Biol.*, 19 (3): 319-329. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1962 — *Australorbis intermedius* sp. n. from Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, 22 (4):343-350. Rio de Janeiro.
- PARAENSE, W.L.; FAURAN, P. & COURMES, E., 1964 — Observations sur la morphologie, la taxonomie, la répartition géographique et les gîtes d'*Australorbis schrammi*. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 57 (6):1236-1254.
- PFEIFFER, L., 1839 — Bericht über die Ergebnisse meiner Reise nach Cuba im Winter 1838-1839. *Arch. Naturgesch.* 5:346-358. Berlin.
- PILSBRY, H.A., 1934 — Review of the Planorbidae of Florida, with notes on other members of the family. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.*, 86:29-66. Philadelphia.
- PILSBRY, H.A., 1951 — Notes on some Brazilian Planorbidae. *Nautilus*, 61 (1):3-6. Philadelphia.
- PRESTON, H.B., 1910 — Additions to the non-marine molluscan fauna of British and German East Africa and Lake Albert Edward. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 8th ser., 6:526-536. London.
- SAY, T., 1818 — Account of two new genera, and several new species, of fresh water and land shells. *J. Acad. Nat. Sci. Phil.*, 1 (2):276-284. Philadelphia.
- SHUTTLEWORTH, R.J., 1854 — Diagnosen neuer Mollusken. Beiträge zur näheren Kenntniss der Land-und Süßwasser-Mollusken der Insel Portorico. *Mit. naturforsch. Gesellsch. Bern*: 33-56 & 89-103.
- SMITH, E.A., 1890 — Mollusca, p. 483-503. In RIDLEY, H.N., Notes on the zoology of Fernando Noronha. *J. Linn. Soc., Lond Zool.*, 20:473-570. London.
- SOWERBY, G.B., 1822 — The genera of recent and fossil shells. Pt. 4 (sem paginação). Stirling, London.
- SOWERBY, G.B., 1877 — Monograph of the genus *Planorbis*. In REEVE, L.A., *Conchologia Iconica*, vol. 20.
- SPIX, J.B. & WAGNER, J.A., 1827 — *Testacea Fluvialia Brasiliensia*. C. Wolf, Monachii.
- STROBEL, P., 1874 — *Materiali per una malacostatica di terra e di acqua dolce dell'Argentina meridionale*. Ed. Biblioteca Malacologica, Pisa.
- SWAINSON, W., 1840 — *A treatise on malacology: or the natural classification of shells and shell-fish*. Longman, Orme, Brow, Green & Longmans, London.
- WAGNER, J.A., 1827 — In SPIX, J.B. & WAGNER, J.A. (1827).
- WETHERBY, A.G., 1879 — Notes on some new or little known North American Limnaeidae. *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 2:93-100.